



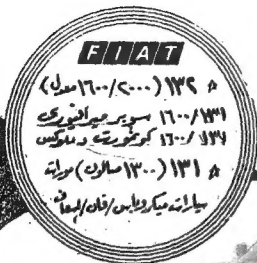
العلم

المعد ٤١ - أول يولية ١٩٧٩ م

الهواء.. عندما يتحول الى قاتل
الخنازير البصري سلاح ذو وجهين عند الإنسان..
لغة التخاطب بين العلماء

العلم يقول
مرحباً
سدياً

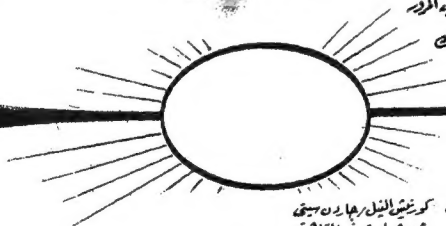
شركة النصر لصناعة السيارات



وسلاو نبات الميردون في مصر
 توفر لعملائها أحدث السيارات
 من إنتاج فيات العالمية الأكثر مبيعاً
 حيث يفضلها الجميع لمميزاتها الفريدة



- البيع بنظام النقطة المدة
- بضاعة ماضية
- تسليم فورية في المراكز
- تسليم البضاعة مع فطايه المدة
- ألوان عادية وميتالك



موزعو الشركة القاهرة:

- النصر لصناعة السيارات
- شركة التجارة العالمية
- الشركة المصرية للتجارة
- الشركة للسيارات (إيست)
- إجناتس مقار
- فونيكس المطبوع
- مصر الهندية والحد
- الحارث وشق والهندية
- شركة سياران دقة العرب
- شركة الوحدة العربية
- كورنوتو النيل / هارن سبي
- بشن جوار هس القاهرة
- بشن مدق
- كورنوتو النيل
- طلعت عربية
- مصر الجديدة
- شهابيون
- عماد الدين
- عبد الصمد القاهرة
- احياء الجيزة

- الإسكندرية
- النصر للسيارات منطقة سيدي بكرم الكبة
- منير مقار - طريق الحرية
- بورسعيد
- الجزيرة العربية قابيل وطبع البحر
- ألكوريت
- شركة النصر للسيارات
- السعودية
- الشركة للسيارات جزة الرياض



شركة النصر للسيارات

العدد ١٠٠ - أول سنة ١٩٧٩ م

مكتبة الإسكندرية
BIBLIOTHECA ALEXANDRINA

في هذا العدد

صفحة	عزى القارىء
٢٨	عبد المنعم الصاوى ٤
٤٢	أحداث العالم في شهر أيهاب الخفاجى ٦
٤٦	أخبار العلم ١٠
٤٤	زواج لداين د. عبد الحى صالح ١٤
٤٨	عندما يتحول الهواء الى قاتل كيمبالى سمير رجب سليم ١٩
٥١	الخداع البصرى سلاح ذو حدين عند الإنسان د. مصطفى أحمد شحاتة ٢٢
٥١	المنكأب أحد خطوف دافعا د. على على المرسى ٢٥
٦٠	الجديد في الطب ٢٨
٦٠	القلب د. محمد خيرى عبد العاليم ٣١
٦٠	المسح بالصلوفات د. عبد اللطيف أبو السعود ٢٨
٦٠	الوسوعة العلمية .. ورق د. نؤاد فتحي عبد الجيد ٤٢
٦٠	مرحبا سيناء د. محمد نبهان سويلم ٤٤
٦٠	وجبة علمية خفيفة د. محمود أحمد الشربيني ٤٨
٦٠	قالت صحافة العالم أحمد السعيد وآلى ٥١
٦٠	أبواب هوايات والسابقة والتتويج يشرف عليها جميل على جمدى
٦٠	أنت تسأل والعلم يجيب محمد عيسى ٦٠

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

المكان

البلد

مدة الاشتراك

رئيس التحرير
عبد المنعم الصاوى
مستشار التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد
الدكتور محمد يوسف حسن
الدكتور أحمد نجيب
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التفنين: محمود منسى

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا أحمد

٧٧٧٧٧٧

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٧٧٧٧٧

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر
العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول
العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى
والايراني والباكستاني .

٦ ستة دولارات في الدول الاجنبية او
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع
قصر النيل .

دار الجمهورية للطباعة ٧٠١٥١١

ان من مزايا الانسان ، انه قادر على تبرير مايجز عن حقيقة ، أو فهمه أو تفسيره أو السيطرة عليه . ويقدر ما يستطيع الانسان ان يحقق درجة أكبر من الدكاء ، تقدر ما تكون قدرته على التبرير أشد .

مثلا عندما مجز الانسان عن السيطرة على حوافه ، علفته في افراد لا يقاوم ، حتى أخرجه من الجنة ، قال عنها أنها لغز ، وأنسا نوع من الفلاسف والأفكار ، تحتاج الى حلول . وبدلا من ان يقول الرجل عن نفسه انه عاجز من فهم المرأة ، كما ان يصف هذه المرأة بأنها لغز ليكون لمجزه ما يبرره هكذا !...

وفي سنوات الحياة الاولى ، وحركات الطبيعة سر مطلق على فهم الانسان ، كان مما يور به المواسف والبرق وسقوط المطر ، ان ذلك كله من منبع ارواح شريرة تسيطر على هذا العالم ، فتخضع لهذه العوامل الشاذة التي تعبت به على هذا النحو الغريب والخيف . بل ان العرب ، قد كانت فعلا من أقصاف الشياطين ! وكذلك معنى الانسان ، في يسر طويل لا ينتهي ، حتى صارت حياته كلها مريطة بعالم مسحور ، لا إرادة له فيه .

وبمع ذلك ، فقد استطاع هذا الانسان ان يحقق أنواعا من التقدم ، اذهلت البشرية ، واذهلت العقل الانساني نفسه . ولما نريد ان نعدد أنواع التقدم الهائلة في العلوم الطبيعية والرياضية والطبية ، وعلوم الفلك والجيوغرافيا الى ذلك كله من علوم . لقد شمل التقدم الذي حققه الانسان ، أنواعا أخرى من التقدم في العلوم الانسانية ، في الاجتماع والاقتصاد والسياسة والعمالات .

وقفز هذا الانسان « المعنى بتبرير فشله » الى ان غزا الفضاء ، وصعد الى الكواكب الاخرى ، واخترع سفن فضاء ، حملته الى القمر ، وهو يحاول ان يغزو سبالي الكواكب الاخرى .

كل هذا ، والى جواره ، صفة اساسية لا تزال تلازم الانسان . ان الانسان الذي حقق كل هذه الانجازات ظل محتفظا بهاجس اساسي « صلي حراما من تكوينه ، وهو انه متمسك بقدراته على تبرير المعجز . تماما مثلما فسر المرأة بأنها لغز عندما مجز من فهمها ، او ادراك اسباب اخراجها له من الجنة ، ليواجه دنيا المتاعب والعذاب .

هذه القدرة على تبرير المعجز تتناول شخصه بمعنى ان الانسان ، هذا المارد الطويل المريض القادر ، لا يزال ينظر الى نفسه نظرة تبرير لما ينطوي عليه عقله من مجسبات على ادراك بعض اسراره الشخصية .

ان الانسان ، لا يزال في نظري نفسه لغزا ، أو نوعا من اللغز ، يحسب أمام ما يكتشفه من اسرار .

ان كثيرا من الامراض تصيب الانسان ، فلم يجد لها مبررا مقنعا ، يتسول ان ذلك ، لان هذا الانسان لغز ! أي لغز ؟

الانسان الذي ملا الدنيا تقديما ، وحقق النجاحات مدلهة ، وحقق أكثر من ثورة في أكثر من مجال .

الانسان : الذي جعل من وسائل الاتصال بالاسلاك ، ومن غير اسلاك ، وبالبرق ، واستعمل الانوار الصناعية ، يرى أحداث الدنيا وقت حدوثها .

هذا الانسان ، لا يزال في بعض جوانبه لغزا غامضا الى غير مفهوم . هذا هو الشيء فهم المفهوم !

ان الانسان يدور حول الكائنات ليرصدها ، وليقابلها ، ثم يقف مع نفسه عاجزا عن ادراك بعض خفايا نفسه .

وهذا هو الشيء الذي يحير الناس ، ويحير مع الناس العلماء وقادة الراى .
أما الحكماء والفلاسفة ، فانهم لا يجدون فى هذا عجبا ، فان اقدس المعرفة عندهم ، ان يعرف الانسان نفسه ، وعندما قال أرسطو : « اعرف نفسك بنفسك » ، لم يكن يعنى بطبيعة الحال الجانب الاخلاقى - فحسب ، ولا الجانب المادى لحسب ، ولا الجانب العقلى فحسب ، ولكنه كان يعنى ذاك جميعا .

كذلك فلسفت اظن ان نظرة أرسطو الى الانسان كانت نظرية فردية ، بمعنى انه كان يقصد كل انسان على حدة ، بمعنى ان بقية الجنس البشرى كله ، ولكن نظرة أرسطو ، كانت شاملة بمعنى الشمول . الشمول الذى يستوعب الجنس البشرى كله ، والشمول الذى يستوعب كل جوانب الانسان مادية كانت او روحية او نفسية او اخلاقية . ومعنى هذا ان المعرفة عند الحكمم القديم لم تكن للتكتميل ، ما لم يعرف الانسان ، حقيقة الجنس البشرى . وبشكل جوانات الشمول التى اشرنا اليها .

وعكذا نجد ان الحكماء والفلاسفة ، سيظلون يرون ان هناك دائما شيئا ناقصا لم يصل اليه الانسان بعد .
الانسان يثور على التوسس بالثقافة القديمة ، ويحقق بالثورة نوعا من التقدم المذهل . هذه ثورة مادية . .

والانسان يثور على المعيشة الروتينية التى يعيهاها فتكون ثورته على التقلبات البيئية السهلة ، فينتزع السيادة ، ثم الباهرة ، ثم الطائرة ، ثم الصواريخ .
لكن هذه ايضا ثورة مادية .

والانسان قد يعظم كل ماوارثه فى لحظة غضب ، ليستبدل بالقصور القديمة الرائعة ناطحات سحاب .

لكن تبقى هذه ايضا ثورة مادية . اما ما فى داخل الانسان ، فشيء آخر .
هل يستطيع الانسان ان يتحكم قويا بعملى داخل نفسه من غضب مثلا ؟ هل هو قادر على ان يقن الغضب ، فيغضب فى الصباح مثلا ، ولا يغضب عند الظهيرة . او يغضب لمدة ساعة واحدة فى اليوم ، ويختزن بقية الغضب فى خزانة ما ؟
هل يستطيع الانسان ان يتحكم فى الحب ؟

هل يحب كل اسبوع يوما ؟ هل يحب فى اليوم بضعة دقائق ، ثم ينصرف عن الحب الى اشياء اخرى اهم ؟ ومن ذا يستطيع ان يقن ذلك للانسان ؟

بل من ذا يقدر على ان يرتب له بعض عواطفه فيجمل الحب اهم من الحماسة او بجملة الحماسة تتقدم برود الاعصاب ؟

بل من ذا يستطيع ان يتحكم فى ردود الافعال عند الناس بالنسبة لاشخاص او لاجلاد ؟
هذه كلها مسائل اكبر من طاقة الانسان .

الانسان يصنع الطب ، ويصنع الدواء ، ويصنع العلاج من امراض كثيرة .
لكن بعضا مما يصنعه الانسان فى هذا السبيل قد يكون فى ذاته مرضا من الامراض يحتاج الى علاج .

ان الحزن قد يقتل ، لكن بغض الحزن قد يكون علاجا .
ولا احد يدري اينما يقتل :
الحزن ام الفرح ؟ . ولا احدا كذلك يدري : فى اينما يكون العلاج II

المهم ان الانسان يسيئهم فى اشياء الحاجة الى ان يفهم نفسه بهذا الشمول الذى شرعناه .

عن طريق الصاوي

١١ العالم كله في انتظار عودة
المعمل الفضائي "سكاى لاب"



كارثة الطائرة "دى-سى-١٠" و٢٧٤ طائفة تنظر القرار!!

"إيهاب الحضرمي"

العالم كله في انتظار عودة
المعمل الفضائي «سكاى لاب»

جهودهم على تخفيض وزن المعمل بتخليصه من بعض المعدات والآلات التي كان يحملها . ثم قاموا بتغيير موضع المعمل في المدار . وأكدت الشواهد في ذلك الوقت ان المعمل أصبح أكثر استقراراً .

ولم تمش فترة طويلة ، حتى عاد الخطر مرة أخرى .

وتحرك علماء أوربا ، واثاروا المخاوف من جديد ، وبصورة حادة وكان منهم العالم «هينز كامينسكى» مدير مرصد بوشوم ، الذي أكد ان كل اجزاء منطقة الكرة الأرضية والتي تقع بين خطي عرض ٥٠ درجة شمالاً وجنوباً تتعرض لخطر حطام المعمل سكاى لاب .

وكانت المشكلة فعلاً تمثل جانباً كبيراً من الخطورة ، فالمعمل وزنه يصل الى حوالي ٨٨ طناً . وتصميمه يتيح له فرصة الدوران في مداره الذي أطلق اليه «ودون» أي نزل حتى عام ١٩٨٨ .

ومشكلة «سكاى لاب» تفجرت مع بداية عام ١٩٧٨ ، حين اكتشف علماء الفضاء ان المعمل بدأ يتجه تدريجياً نحو الأرض ، فقد كان يدور حول الأرض في مدار شبه دائري على ارتفاع ٣٤٥ كيلو متراً ، لكنه بدأ يقترب من الأرض بسرعة .

وبالطبع حاول العلماء اتقاذ المعمل ، فاجروا اتصالاً معه في ٦ مارس ١٩٧٨ ، وكان اتصالاً ضعيفاً ثم بالراديو ، فأرسلت اشارات لاسلكية للتحقق من إمكانية إعادة الحياة الى أجهزة المعمل ، حتى تقوم بدورها بتشغيل اللوحات الشمسية المخصصة لامادة شحن بطاريات المعمل وكان الهدف امداد المعمل بالطاقة ، حتى يتمكن الإنسان من السيطرة عليه مرة أخرى . لكنهم اكتشفوا ان المسألة تحتاج الى وقت أطول .

وفي شهر يوليو من العام الماضي أجرى العلماء محاولة جديدة لنسج المعمل من السقوط ، وركزوا

مع صدور هذا الصمد من مجلة العلم ، يترقب العالم كله اللحظة التي يدخل فيها المعمل الفضائي الأمريكى «سكاى لاب» الى الغلاف الجوى ، ليستقط بعد ذلك فوق مكان ما على سطح كوكبنا الأرضى .

وبالطبع ، فإن عودة هذا المعمل الفضائى ، تسبب قلقاً شديداً لكل المواطنين الموجودين فى الأماكن التي يحتمل سقوط المعمل فوقها ، وينتظرون هذه اللحظة بقلوب مرتجفة ، فهم لا يعرفون حتى الآن حجم الكارثة التي سببها لهم ولحشائهم ومواطنهم سكاى لاب ، ذلك المأبذ من الفضاء بعد ان أمضى هناك سنت سنوات كاملة وبضعة أشهر .

وكان العلماء يرون ان تكنولوجيا الفضاء في عام ١٩٨١ ستسمح لهم باستعادة العمل سليما ، وبدون حدوث اية خسائر . لكن العمل تعجل وآثر العودة الى الارض قبل موعده بعامين كاملين . ولم تكن تكنولوجيا الفضاء قد وصلت الى المستوى المطلوب لمنع الكارثة .

وبدا العلماء يفكرون في اسلوب مناسب لمنع الكارثة ، باستغلال التكنولوجيا المتاحة للانسان الآن . وطرحت افكار عديدة ، انحصرت في الثلاثة محاور التالية :

□ ان يكون هناك نظام للتدمير الذاتي ، يكفل تخلص المعمل من نفسه في الفضاء الخارجي بمجرد وصول الاشارة اللاسلكية المخصصة لهذا الغرض . وهو بالطبع الحل الامثل لهذه المشكلة . لكن تحقيق ذلك يستلزم العودة بالزمن الى ما قبل منتصف عام ١٩٧٣ ، اى قبل اطلاق المعمل الى الفضاء ، وادخال هذا النظام في التصميم الاساسي للمعمل . وبالطبع فان الوقت قد فات لتنفيذ هذا الاقتراح .

وكان لهذا الراى اهمية كبيرة ، ليست بالطبع لحل مشكلة « سكاي لاب » لكن بالنسبة للمستقبل . فلا بد ان يضع مصممو المعامل الفضائية والمركبات الفضائية في اعتبارهم ضرورة التفكير في اسلوب امن للتخلص من هذه المنشآت الفضائية بعد انتهائها من تحقيق الهدف الذى اطلقت لتحقيقه . ولا شك ان نظام التدمير الذاتى يطق ذلك بسهولة .

□ استخدام اسلوب المسككات المؤقتة حتى نهاية عام ١٩٧٩ تماما مثل استخدام الاسبرين عند الاحساس بالصداع .

فتح نهاية عام ١٩٧٩ ، سنطلق اول رحلة للموك الفضائى ، وهى مركبة فضائية يداخلها انسان ، تسافر وتعود كأنها طائرة تماما وتصل سيطرة الانسان عليها الى مستوى عال جدا . وعندما ينطلق الموك يمكن استخدامه لاتقاذ

للسافرين الى الفضاء السحيق ان يتزودوا منها بحاجاتهم من طعام ووقود وخلافه . وقد اكدت التجارب التى اجريت على هذا المعمل امكانية تحقيق هذا الهدف .

وبعد اطلاق المعمل الفضائى « سكاي لاب » سافرت اليه ثلاث رحلات ، كل منها تضم فريقا من الرواد . بدأت الرحلة الاولى بعد ايام قليلة من اطلاق المعمل ، وبالتحديد فى ٢٥ مايو من نفس العام .

اما المعمل « سكاي لاب » ، فيزن ٨٨ طنا ، وله شكل اسطوانى يبرز منه جناحان كبيران فوقهما ٣١٢ ألف خلية كهروضوئية لتوليد الطاقة من الشمس ، ويرتفع فوقه برج معدنى يتكون من اعمدة متقاطعة ، ويمتد من البرج اربعة اذرع طول كل منها ٣٦ مترا . اما حجم المعمل فيصل الى ٣٦٥ مترا مكعبا .

ويحتوى المعمل على مئات الاجهزة والمعدات ، ويكنى ان نذكر لك فقط مستلزمات الحياة البشرية بداخله ، حتى تتعرف على حقيقة هذا المنزل الطائر . فالمعمل به عشرة خزانات للمياه ، واحدى عشرة ثلاجة لحفظ طعام الرواد ، وخمس وحدات لتجفيد الطعام والى جانب ذلك هناك الاشياء الصغيرة اللازمة للحياة اليومية ، والتى تمثل فى مجموعها حجما ضخما فى الاخرى ، اما الاجهزة العلمية التى استخدمت فى اجراء التجارب المختلفة فيحتاج ذكرها الى صفحات عديدة ، وتمثل حجما لا يستهان به .

كان ذلك هو المعمل الفضائى « سكاي لاب » وهو بالطبع يمثل فى نفس الوقت جسم الكارثة القادمة النيا عبر الفضاء .

وقد استطاع العلماء - حتى الآن - حصر المشكلة فى اتجاهات تمكنهم من السيطرة على المعمل ، على ان يتحقق هدفهم من اجتراف الجزء الاكبر من المعمل عند

البشرية من خطورة سكاي لاب ، وذلك باطلاق صاروخ من الموك ، لم توجيهه للاتحام بالمعمل . بعد ذلك يندفع الصاروخ ومعها المعمل سكاي لاب ، متجهين بعيدا عن مدار المعمل والى ارتفاع كبير جدا ، وبعيدا من المشكلات الناتجة عن دورانه على بعد قريب - نسبيا - من كوكب الارض . وبذلك يدور فى مداره الجديد بالفضاء السحيق .

وهذه الفكرة تحتاج الى جهود كبيرة حتى يمكن بقاء المعمل فى مداره حتى يطلق الموك الفضائى . وهذه الجهود المطلوبة ليست سهلة التحقيق ، فلا بد من اعادة شحن بطاريات المعمل لامداده بالطاقة ، حتى تعمل اجهزته ولو بكفاءة صغيرة ، فيمكن للانسان السيطرة عليه ، كذلك ينبغى ان يظل وجه المعمل متجسبا نحو الارض أثناء دورانه لحمايته من العواصف الشمسية وأشعاعها الخطرة ، مع تجنبه الظروف الجوية التى تعرض اجهزته للخطر . وكلها مائلى غاية فى الصعوبة الآن .

□ وكان المحور الثالث ينادى بترك المعمل فى اتدفاعه الى الارض ثم محاولة السيطرة عليه ، حتى يسقط فى الموقع الذى يحسده العلماء له . وهو حل يجبر الانسان على الخوض فى غمار تجربة يحتمل فشلها ، ويصل الامر الى كارثة مروعة . وهو الحل الذى يحاول الانسان اتباعه الآن .

وقبل ان نستغرق معا فى تفاصيل اعرق ، لابد من اطلالة سريعة على هذا المعمل القادم النيا .

و « سكاي لاب » ذلك المعمل الفضائى الذى ننتظره الآن ، اطلق فى ١٤ مايو من عام ١٩٧٣ ، وكان خاليا من رواد الفضاء . وهو يعتبر تجربة علمية لما يامل الانسان فى تنفيذه خلال السنوات القادمة . وهو انشاء محطات فضائية ثابتة فى مدارات مختلفة ، تكون اشبه بالاستراحات التى تنشأ على الطرق الطويلة بين مختلف المدن . ويمكن

اختراقه للغلاف الجوي ، ويبقى بعد ذلك ما يقرب من ٥٠٠ قطعة تنتثر على مساحة من الأرض قدرت بمستيفلي عرض ١٥٠ كيلو مترا وطوله ٧ الاف كيلو متر .

ويبقى بعد ذلك تحديد وقت دخول المعمل الفضائي الى الغلاف الجوي ، وهو امر هام جدا لتجنب الكارثة . وبالطبع فان رصد المعمل بصفة مستمرة ، ومحاولة الاتصال به بين الحين والآخر ، تحدد كلها وبدقة التاريخ الذي سيدخل فيه « سكاي لاب » الى الغلاف الجوي وبأمل العلماء ان يحددوا اليوم والساعة التي سيستقر فيها على سطح الأرض . وان كانت الاحتمالات أتت اذيت من قبل لم تصل الى المستوى الدقيق لذلك ، إلا انها احتمالات ذكرت قبل موعد الكارثة بزمن طويل جدا .

في مارس الماضي ، حددوا يوم ٢ يونيو لسقوط القمر وفي أبريل أخروا الموعد قليلا ، وقالوا ان ذلك سيحدث في الفترة بين ١٥ و ٢٢ يونيو . لكنهم خلال شهر مايو الماضي اذاعوا أنه سيحدث في الفترة بين ٢٦ يونيو و ٩ يوليو القادم . ورجحوا ان يحدث ذلك في الثاني من يوليو القادم .

وفي ٢٠ يونيو الماضي اجريت مناورة للمعمل ، وذلك لزيادة القدرة على التحكم في اعادته الى الأرض . فقد تم ارسال اشارة الى المعمل الفضائي ليدور حول محوره ، في مناورة تساعد على تحقيق التوازن بين مؤثرات الجاذبية الأرضية المتزايدة - بالنسبة للمعمل - والتي تعمل على جليده نحو الأرض من جانب ، وبين تلك القوى المؤثرة على حركة الاجسام التي تنبعث من السفن الفضائية الأخرى .

والاحتمال ان يكون لهذا النظام الطور تأثير حاسم للتحكم في المعمل الفضائي أثناء عودته .

وبعد هذه المناورة الأخيرة ، أعلن المسؤولون الفضائيون انه سيتم ارسال اشارة بالراديو الى المعمل

قبل هبوطه بعدة ساعات ، والتي حدد لها يوم ١٦ يوليو ، بعدها يقوم المعمل بمناورة تمنع سقوطه على المناطق المزدحمة بالسكان في أوروبا وآسيا .

وعلى أي الاحوال ، فسيظل الانسان في انتظار عودة المعمل من اليوم الثاني لشهر يونيو ، وإلى ان يعقد التوقيت الدقيق له ، أو يسقط بالفعل .

وقد أكد الخبراء وعلماء الفضاء ان هناك احتمالا واحدا فقط إصابة شخص من بين مائة وخمسين شخصا بسبب الحطام المتساقط ، اثر احتراق المعمل بعد دخوله الى الغلاف الجوي للأرض ، واكدوا كذلك ان مكونات المعمل ستنفصل عند عودتها ، ولكن ستساقط عدة مئات من اجزاء الحطام على الأرض ، وربما تسقط في المحيط ، وهو الامر الأكثر ترجحا .

ويوجه عام ، فان معظم الخبراء المتابعين لازمة المعمل الفضائي « سكاي لاب » يجمعون على ان الانسان سيتجنب الى حد بعيد الآثار المدمرة التي أعلنت من قبل ، وذلك بفضل المحاولات الفعالة التي اجريت للسيطرة على المعمل . بل يؤكدون ان حجم الخسائر سيكون ضئيلا للغاية .

وعلى أي حال ، ومهما كانت الخسائر ، فان « سكاي لاب » قدم الكثير من الخدمات الى الانسان في مجال المشروعات الفضائية المستقبلية . وكلها خدمات وضعت اقدام الانسان على بداية الطريق الصحيح لاستغلال هذا الفضاء الهائل في حل مشكلات كوكب الأرض .

كارثة الطائرة « دي - سي - ١٠ » و ٢٧٤ طائرة تنتظر القرار !!

منذ اللحظة التي تحطمت فيها الطائرة الأمريكية « دي - سي - ١٠ »

وتسببت في وفاة ٢٧١ شخصا كانوا بها الى جانب مواطنين تصادف وجودهما على الأرض لحظة ارتطام الطائرة ، منذ هذه اللحظة وكل من يتصل بالطيران راكبا كان او عاملا في مجاله يحس بالكارثة المروعة ولا يهادها الواسعة التأثير .

حتى الذين لم يسمعوا بهذه الكارثة أحسوا بالارتباك الذي يعيشه عالم الطيران حتى الآن . فالمسألة لم تنحصر فقط في طائرة تحطمت واشخاص ماتوا ، لكنها امتدت الى كل مطارات العالم ، وشركات الطيران . فقد اكتشف المسؤولون ان هناك عيوباً فنية عديدة في الطائرة « دي - سي - ١٠ » ، واضطروا لاصدار قرارا بوقفها عن الطيران حتى تعالج هذه العيوب ، لكن هذه الطائرة تستخدمها ٤ شركة طيران في مختلف أنحاء العالم ، وعددها يصل الى ٢٧٤ طائرة تخدم ما يقرب من ٧٥٠ خطا جويا . وكان لابد من ارتباك حركة الطيران في كل أنحاء العالم . بسبب هذا الحجم الضخم من الخدمات التي تقدمها هذه الطائرة ذات الجسم العريض والحمولة الكبيرة .

وكانت الطائرة التابعة للخطوط الجوية الأمريكية قد سقطت مساء يوم ٢٥ مايو على مساحة مخصصة للسيارات التي تستخدم كمساكن بالقرب من مطار شيكاغو . وإلى جانب الوفيات التي سببتها الكارثة أصيب العديد من المواطنين الموجودين في الساحة بالحروق نتيجة للزيران التي تصاعدت الى ارتفاع الطائرة بالأرض واحتراق حطائها .

وقد أدى هذا الحادث الى مجموعة من الإجراءات الفورية ، تمثلت في منع الولايات المتحدة الأمريكية طيران جميع الطائرات من طراز « دي - سي - ١٠ » ، والتي يبلغ عددها ١٣٤ طائرة تملكها ٨ شركات أمريكية . وفي نفس الوقت سري القرار الأمريكي على ست طائرات ركاب فرنسية الصنع تعمل في أمريكا ، وذلك بسبب تشابه

تصميمها مع الطائرات « دى - سي ١٠ » . وفي نفس اليوم قررت شركة الخطوط الجوية الاسبانية وقف رحلاتها التي تقوم بها هذه الطائرات التي يبلغ عددها سبعة . وفي بريطانيا اصدرت هيئة الطيران المدني تعليماتها بوقف استخدام الطائرات « دى - سي - ١٠ » .

وانسمت دائرة إيقاف هذه الطائرات ، فامتدت الى اليابان والبرونك ونيجييريا والسويد والدانمارك وإيطاليا وكندا وألمانيا وفرنسا .

ومعظم شركات الطيران بهذه الدول تستخدم نسبة عالية من طائرات « دى - سي - ١٠ » في رحلاتها . ومن الامثلة التي توضح ذلك شركة طيران ألمانيا الاتحادية ، والتي تستخدم هذه الطائرات لنقل حوالي ٤٠ في المائة من طاقة نقل ركابها وخاصة للمسافات طويلة المدى . وعندما اوقفت الشركة رحلاتها التي تستخدم طائرات « دى - سي - ١٠ » اضطرت الى تحويل خمسين في المائة من الركاب الى طائرات اخرى تعمل بالشركة ، ونقلت ٢٥ في المائة من الركاب للسفر عن طريق شركات اخرى ، ولم تتمكن من نقل ٢٥ في المائة من الركاب .

وهكذا نرى ان قرار وقف الطائرة بعد الكارثة المروعة ، قد اثر تأثيرا بالغاً على حركة الطيران في العالم كله ، والصوره التي قدمناها من خلال الشركة الألمانية ، هي نفس ما حدث لمعظم شركات الطيران في العالم كله .

وبالطبع سارت شركات الطيران والهيئات المختلفة الى محاولة ايجاد مخرج من هذه الورطة .

وكانت البداية الطبيعية اجراء فحص شامل لكل الطائرات من هذا الطراز ، في محاولة لاكتشاف العيوب الفنية من جانب ، وتحديد ما اذا كانت هناك مخاطر بالفعل ، استخدام هذه الطائرة في الوقت الحالي من جانب آخر .

وكانت الحصيللة مذهلة ، اكتشافات لعيوب متعددة هذه وهناك ، وفي نفس الوقت تحديد اسباب سقوط الطائرة الامريكية نتيجة لعشرات التكهات التابعة من الاخطاء الفنية .

والان ما هي الاسباب التي ادت الى سقوط الطائرة الامريكية ، وما هي العيوب الفنية في الطائرة « دى - سي - ١٠ » بوجه عام ؟؟

هذا ما سنحاول مناقشته معكم الان .

وقبل ان نفاضل ، فهذا الطراز من الطائرات يمكنه الطيران حتى لو فقد أحد محركاته الثلاثة . وهذا ما يثير الحيرة والجدل حول السبب الرئيسي في تحطيم الطائرة الامريكية ، وان كانت الراء تنجبه كلها نحو اداة قائد الطائرة ، والذي قيل - انه السبب في حدوثها نتيجة عدم تمكنه من استخدام المحرك بسبب عدم ارتفاع الطائرة عن سطح الارض .

وبالطبع فان التوقف عند هذا النقطة والمسئولية كاملة على قائد الطائرة ، بعد هروبا واضحا من تحديد المسئولية الفنية ، لذلك توالى المناقشات والفحص الفني . وفي البداية اعلنت وكالة الطيران المدني الفيدرالية في امريكا ان هناك عيوباً في نظام التجميع والذي يشتمل المحركات على الاجنحة ، كذلك فان هناك عيوباً في المستلزمات الويوية المستخدمة في الطائرة والتي يصل عددها الى ١٢ مستمباً . ثم اكتشفت بعد ذلك عيوب في تجميع الاعمدة التي تثبت المحركات باجنحة الطائرة .

وخلال الفحص لاحظ المحققون وجود تآكل معدني غير طبيعي .

وعند فحص مجموعة من الطائرات « دى - سي - ١٠ » لاحظ أحد الميكانيكيين ان أحد الألواح المعدنية التي تغطي أحد حوامل تثبيت المحرك ، غير ثابتة تماماً . وعند نزاع هذا اللوح وجد شرح في

أحدى القطع المعدنية داخل اجزاء الحامل . وربما يكون هذا الشرح هو الذي ادى بمجموعة المحرك والحامل الى التحرك بعيداً عن مكانها المحدد لها ، وبذلك تسبب في كسر أحد مسامير التثبيت .

وكان اكتشاف هذا الشرح بمثابة الدخول في دوامة جديدة ، فقد كان المعتقد ان سبب الكارثة انكسار مسمار لولبي يستخدم لتثبيت المحرك النفاث بالجنح ، وذلك لغرضه على مسمار مكسور من هذا النوع في مكان تعظم الطائرة . لكن ربما انكسر هذا المسمار نتيجة لحادث مسواه تعرضه للشد الزائد عن التحمل ، او نظراً لاجهاد المعدن المصنوع منه المسمار .

وقد ايد اكتشاف الشرح ان المسمار لم يكن السبب في وقوع الكارثة ، لكنه انكسر بسببها .

والطائرة « دى - سي - ١٠ » تنتجها مصانع طائرات « ماكدونالد دوجلاس » الامريكية ، وتعد من اهم منتجات هذه الشركة ، ان لم تمثل الإنتاج الرئيسي لها . وبعد بدأت هذه الشركة برنامج تصنيع طائراتها « دى - سي - ١٠ » في عام ١٩٦٨ ، وهي تثليث العديد من العروض لشرائها ، وقد سلمت الشركة حتى الان ، ٢٧٣ طائرة ، ويجري بناء طائرات جديدة لتغطية العروض السابقة . وهذه الطائرة يمكنها نقل ما بين ٢٥٥ الى ٢٨٠ راكباً .

والشركة المنتجة لهذه الطائرة مهددة الان بكارثة محققة ، وخاصة لو انتهى التحقيق والفحص الفني بضرورة المطالبة بوقف طيران هذه الطائرات ، ومن ثم وقف انتاجها نهائياً . وهو الشيء الذي يلقى ٢٥ ألف شخص يعملون بهذه الشركة .

لكن القرار المتطرق ينفسح في اعتباره أولاً واخيراً سلامة آلاف الأشخاص الذين يتعاملون يومياً مع شركات الطيران التي تستخدم هذه الطائرة .

رداء جديد للانقاذ



رداء جديد للنجاة ، يتميز بضمان الأمان التام عند التعرض لأي خطر في المياه ، انتجته بيوت الخبرة البريطانية . الرداء الجديد يمكن استخدامه في مختلف الأعمال البحرية ، مثل اللحام والطلاء وغيرهما من الأعمال التي تتم فوق سطح الماء مباشرة . وهو لا يوقى الحركة ، لذلك يمكن استخدامه مدة طويلة ، فهو يحتوى على بالونتين متماثلتين ينتفصلان آليا بمجرد ملاصقتهما لسطح الماء ، ويمكنهما رفع ١٦ كيلو جراما .. وإذا تلفت أحدهما تكفى الأخرى لرفع ٩ كيلو جرامات . وإذا تلف جهاز النفخ الألى ، يمكن نفخهما بوسيلة يدوية أو بالقم .

رداء الانقاذ الجديد يطوى داخل حقيبة صغيرة ، ويفتح أمام الوجه عند بدء الاستعمال لحمايته من الرذاذ خلال العمل ، وكذلك من الأمواج . وهو مصنوع بأسلوب يناسب القفز من مكان مرتفع الى سطح الماء .

لحم النبات أرخص

ولكنه وجد سؤالا آخر هو كيف يمكن انتاج هذا البروتين على نطاق واسع . ذلك ان الاجابة على السؤال الأول قد جاءت بالإيجاب ، فقد أجريت تجربة في كوامباتور بجنوب الهند على ٢٥٠ تلميذا ينهضون الخامسة فاجابوا هذه البروتينات وطرا ! تحسن كبير على احوالهم الصحية . كما اقامت جمعية بريطانية مصنعا لهذا البروتين في مدينة ايبادان بنجيريا لتزويد حوالى ١٠٠٠ مواطن يوميا بالبروتين المستخرج من السبانخ واللوبيا . فاقبلت عليه ربات البيوت هناك بشكل واضح .

كان السؤال الرئيسى الذى يواجه انتاج البروتينات المصنعة هو هل يستنيع الناس طعم هذه ام لا ؟

وقد نجح العالم نورمان بيزى في انتاج بروتين رخيص من النباتات

الخنفساء البحرية تنقذ العاملين بالآبار البترولية

اثبتت الخنفساء البحرية قدرة عالية على تأمين العاملين في الابار البحرية البترولية . الخنفساء البحرية أحدث قارب للنجاة طوره الخبراء الترويجيون لانقاذ العاملين في حقول البترول البحرية في حالة وقوع انفجار أو حريق . القنارب يأخذ شكل الخنفساء البحرية ، طوله ٢٥ قدما ويسع اثني عشر شخصا ، ومجهز لتأمين وسائل الحياة لهم لمدة ٢٤ ساعة ، بما في ذلك وسائل الاضاءة والتدفئة ، ولا يستغرق اعداده للانقلاء اكثر من دقائق معدودة .

اما انتاج البروتين فلم يقدم عليه الدكتور بيزى لانه لم يتمكن من

أسلوب جديد لفحص المعادن

الطرق التقليدية لفصل خام الحديد ، تتسبب في فقد حوالي ٢٥ في المائة من الخام ، لذلك صمم الخبراء الأوربيون مغناطيسا ضخما يعمل عند درجات الحرارة البالغة الانخفاض ، ويستخدمون الهليوم السائل للوصول الى مجال مغناطيسي بالغ القوة ، وبأقل قدر ممكن من الطاقة الكهربائية . وهذا المغناطيس يوضع في غرفة حلقية داخل وعاء من الصلب غير القابل للصدأ ، حيث يمر داخل هذه الغرفة محلول طافي يحتوي على خام الحديد بدرجة عالية ، فتجذب معظم جزيئات خام الحديد نحو السطح الداخلي للغرفة ، بفضل وجود المغناطيس ، وبذلك يفصل الخام عن المحلول الطافي . الوحدة من هذا التصميم الجديد يمكنها انتاج ٣٠ طنا في الساعة من خام الحديد .



رفيق ويحول الى عجينة يتم صنعها بأحجام مختلفة وإرسالها الى محطات البيع . وقد تم انتاج الكيلو جرام الواحد من هذه العجينة التي تحتوى على ٦٠٪ من البروتين بتكلفة جنيه استرليني واحد ، بالمقارنة مع ٢٥ جنيه استرليني هي تكلفة كيلو جرام اللحم الذي يحتوى على ٢٠٪ من البروتين .

← كليف وكر مدير أحد مصانع استخراج البروتين وهو يستعرض بقايا الأوراق التي تشكل علفا للحيوانات غنيا بالبروتين .

تفطية نفقات الانجاز وكان يعتقد انه لابد من بناءمعمل ضخمة . ولكن التجارب البنت مؤخرأ أن البروتين يمكن انتاجه بأساليب أقل تعقيدا وبتكلفة منخفضة .

فقد نصح الدكتور والتر براى المتخصص فى التغذية باستعمال مطرقة عادية أو اسطوانة سحق الأوراق . يمكن ادارتها بواسطة الجيوانات . ثم جمع العصارة من الألياف المتبقية التى تقدم كلف للحيوانات . أما العصارة فيضاف اليها قليل من ماء الاسيد فتتحول الى ما يشبه اللبن المخمر ، يصغفى بقماش



تقدم على كبير في الإنتاج الحيواني

وغم التكماش الملكيات الزراعية
الفردية في بريطانيا إلى الثلث ، إلا
أن الإنتاج زاد بنسبة ٥٠ ٪ .

والفضل يرجع بالطبع إلى التقدم
العلمي الكبير خاصة في حقل توالد
الحيوانات واختيار أفضل اللقاحات
في حقل اللحوم والحليب مما مكن
بريطانيا من الاكتفاء الذاتي في هاتين
المادتين .

وقد استخدمت أخيرا طريقة
زرع المبيض في أنثى الأبقار ، وتم
تطوير هذا الأسلوب إلى أن أصبح
بإمكان نقل المبيض بعد تلقيحه من
أبقار إلى أخرى ، فيمكن إرسال
الأبقار لتتم الولادة في الخارج
وتألف المجول المناخ الجديد .

وقد توصل علماء كمبودج إلى
انتزاع المبيض من الأنثى المدبوحة
وتلقيحه صناعيا ثم إعادة زرعها في

لاستكية لتسر خلال العينة . وهذه
الموجات تغير طولها الموجي عندما
تمتصها أنواع معينة من الذرات
بما للمجال المغناطيسي . وقياس
أطوال الموجات والطاقة التي
امتصتها الذرات عند كل طول
موجي ، يمكن تحديد نوعية هذه
الذرات . وباستخدام الحاسبات
الإلكترونية يمكن تجميع البيانات
برسم صورة للنسيج تحت الفحص
تشبه صور أشعة أكس ، لكنها
أكثر دقة ووضوحا ، بالإضافة إلى
أنها لا تسبب خطرا على العاملين
على هذه الأجهزة ، وهو ما يواجهه
الإنسان عندما يعمل باستخدام
أجهزة أشعة أكس .

أسلوب جديد لفحص الأنسجة والخلايا

توصل علماء جامعة نوتنجهام
البريطانية إلى أسلوب علمي دقيق
جدا لفحص الأنسجة والخلايا ،
وخاصة الأنسجة التي لا تستطيع
أشعة أكس اكتشافها بوضوح .
الأسلوب الجديد ينسجى الرنين
المغناطيسي النووي ، وفيه يسلط
مجال قوى على العينة المراد
فحصها ، ثم يسلط موجات

الطاقة من الأمواج

والولد يعتبر الاول من نوعه ، وسوف يستخدم في أبحاث توليد الطاقة من الأمواج تحت إشراف وكالة الطاقة الدولية . وسوف يساعد على تقديم معلومات قيمة عن أكثر الوسائل التي تبشر بنجاح لتوليد الطاقة من عمود الماء المتأرجح « المتذبذب » . والطريقة تعتمد على التحكم في حركة الأمواج لتؤدي إلى مرور الهواء إلى داخل الولد من طريق حجرة واسعة حيث يتم ضغطه ثم تمديده بالتناوب بواسطة سطح الماء المتذبذب الناتج عن حركة الأمواج . وتقوم مجموعة من الصمامات في جدران الحجرة بتوجيه تيار الهواء خلال المحرك في اتجاه واحد فقط ، فيقوم المحرك بخدابة الولد الذي ينتج الكهرباء .

تعد بريطانيا من الدول المتقدمة في مجال أبحاث استخراج الطاقة من الأمواج ، وتقوم حالياً بإنتاج مولد يستمد القوة اللازمة لتشغيله من الأمواج لاستخدامه في برنامج أبحاث دولي . ويظهر في الصورة أحد الفنيين في غرب إنجلترا وهو يقوم بتركيب مراوح المحرك الهوائي لوحدة خاصة لتوليد الطاقة قاربت على الانتهاء .

إرحام إبقار حية ، فأصبح من المؤكد إمكان الحصول على توائم وعلى عجول تشبه أبويها تماماً ، وبالتالي استيلاء مئات أو آلاف العجول المتشابهة من جميع الوجوه .

وبعد ان تمكن العلماء كذلك من حفظ أجنة الفئران لمدة عامين ، فانهم يجرون هذه التجارب على الماشية . ويبدو ممكناً حفظ الأجنة التي تموت أمهاتها بعد أن تمكن العلماء من حفظ لقاح العجول المتأخرة لمدة عشر سنوات بعد مولها .

وهناك مرض آخر يهدد إنتاج الطبيب وهو الزيادة غير النسوية في مادة الكيتون في الجسم ، ولكن التجارب مستمرة في فحص جميع الأبقار وأخضعها بصورة دورية إلى تحليل دمائها . ويعمد المربون إلى أطعام الماشية بمواد معدنية بقصد تحصينها ضد بعض الأمراض ومنها الإنفلونزا والإغنام بمحلول الزنجار تحت الجلد ، بحيث يسهل خروج النحاس والحديد والمواد غير العضوية الأخرى من أجسامها .

جهاز يعتمد على القطب الكهربائي من أجل فحص الطبيب واكتشاف مرض التهاب الندى لدى الإبقار .

وتتألف الزجاجة العادي من الأملاح المشتقة من الحوامض السليكية ، في حين أن محلول الزجاجة الجديد يتألف من الفوسفات وملح حامض الكبريتيك وبذلك لا يخلط أبداً ببقايا مضرة علاوة على أنه يمكن جعل هذا المحلول يعمس في أوقات محددة .



دراسة أدبية كيميائية

زواج

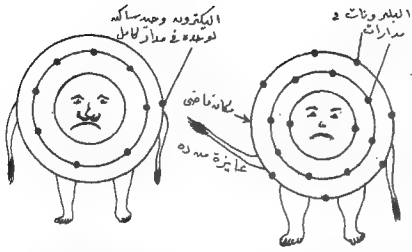
ذرتين

بقلم : دكتور عبد الحسن صالح

ربما كان هذا أغرب عنوان تقع عليه أنظار العلماء والادباء وطالبات المدارس والجامعات .. وربما يتساءل الجميع بدهشة : ما دخل الأدب بالكيمياء هنا ؟ .. وهل يمكن حقاً أن تتحول لغة التفكّعات والذرات والجزيئات والمعادلات الجامدة التي تحشر في الرؤوس حشراً ، إلى لغة أدبية من ذلك النوع الذي يرتاح إليه الحس ويلبّس به الفؤاد ؟ ..

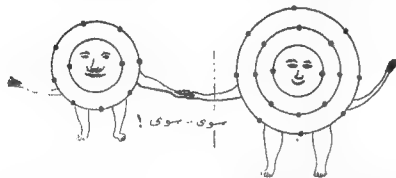
ان ذلك يتوقف — بطبيعة الحال — على درجة التسلّوق ، وعلى الطريقة التي نفلسف بها علومنا وحياتنا .. ولسنا نعني بذلك أن نكتب كتب الكيمياء بصورة أدبية فلسفية علمية ، ولكن الذي نغنيه حقاً هو محاولة تقريب ذلك وشرحه بصورة محببة إلى النفسوس ، ليرتاح اليه — كل من يريد أن يدرس ويعرف ؟

فلو أننا نظرنا إلى الكيمياء على أنها لغة جديدة ، ظهرت من قديم الزمان في مجتمعات جد مبغرة



الصوديوم : بسيطة يا كلوري .. التي يريحك موجود عندي .. خديه وربيعي أنا مكان .. أدبيتي ما انتي شابة زي سمار جفا امام .

لذة الكلور : يا صودي أنا حاسة بنقص .. عايزة اكمل نفسي واربع بالي .. مني عيني في اليكترون سكن في كياتي .. واحد بس في المكان اللطافي اللي عندي .



ايون الصوديوم : وأنا مكان يا كلوري شاعر اني بقيت حاجة ثانية بصغير لا التفطمت من التي كان شاغل بالي .. ومغير حالتي !

ايون الكلور : يا سلام يا صودي عليك وطى وقتك .. أنا حاسدة دلوقت اني الفيرت خالص .. حاسة بالاستفراد لا اليكترونك جاني ، وسكن في كياتي !

من العلوم يستطيع ان يخبرك مثلاً كيف يتصرف « المجتمع » الذري أو الجزيئي مع بعضه اذا واتته الفرصة للاجتماع في مكان ، ولكن ذلك المكان مغايراً ذرياً ، أو انبوبة اختيار ، أو خلية حية .. الخ .

وما دام الكك يفهم .. والعلماء يفهمون ، فلا أقل من أن نفهم بدورنا بعض ما يحدث في هذه المجتمعات الدقيقة ، متمتعين بذلك عن لغة العلم العويضة ، فنحولها من صورة جامدة ، إلى صورة حية تنبض بالبهجة والأدب والحكمة والحياة ! .

كانت سمعت همساً حائراً بين ذرتين اجتماعتاً في مكان ، ودار بينهما حديث قصير ، عقداً بصدده صفقة رابحة تباركها السماء ،

تتمكها قوانين ، وتسير على نظم ، فأنسا ولا شك سنخرج من ذلك بحصيلة كبيرة من المعرفة والحكم ، وسنعرف كيف أن كل شيء قد قام على أساس ، وسار بقانون ! .

وهذا المقال ليس إلا محاولة منا لتقديم العلم بصورة بعيدة عن المعتقد والتعقيد .. ولندع أختنا هذا العنوان من واقع أحداث ما يجري بين الذرات من سلوك قد لا يكون غريباً ولا مستعجباً في سلوك مجتمعاتنا البشرية ! .

نعلم ان الكك سليمان كان يفهم لغة الطير والحيوان ، ويتحدث مع الجن والمقاربات .. وكذلك علماء الطبيعة والكيمياء والحياة يفهمون بلغتهم لغة الذرات والجزيئات والخلابا .. فكل متخصص في علم

وجمعهما « عش زوجية » جسد صغير .!

كانتا ذرة الصوديوم تهمس للذرة الكلور فتقول : أنتى اراك يا اختاه ذرة شرسة غير مهذبة ولا هائلة .. ولا ادري ماذا تفكرين دائما بكل ما تقابلين .. فاذا انفجر خزان أو أنبوبة قد « حبس » فيها « بنو ملك » ، فأتكم تهاجمون الحياة والأحياء .. كل من يستنشقكم يموت ، سواء كان المستنشق إنسانا أو ثورا أو صرصارا أو ميكروبا .. أو قد تفرضون أنفسكم عنوة على الجراثيم الأخرى ، فتدخلونها دخول الفأرة البسابة .. فهلا أخبرينى بحق السماء - ثم هذه الشراسة وهذا الهجوم ؟

وتهمس ذرة الكلور معابية : غريب منك هذا الهجوم القسسى على يا اختاه .. فهذه هى طبيعتى التى جبلت عليها .. فإذا كنت فى نظرك ذرة غير مهذبة ، فلا ذنب لى فى هذا .. وأنسى السماء .. ثم دينى أسالك بى دورى سؤالا : هل أنت مثلا ذرة طيبة لا تهاج ولا تصرف أو تفكر كما الفيل (الصوديوم مع الماء يعطى الكسود الكاوية) .

ذرة الصوديوم : أه .. التى أسفة يا اختاه .. لقد كان يجب على أن أنتقد نفسى وأصلح عيوبى ، قبل أن أنتقدنا وأصلح عيوبه خيىق .. فأتنى لا أفعل ما أفعل إلا من خلال تكوينى الذى يشقى .. أن بلورى تنترك فى ذلك الساكن الإلكتروني الذى يقطن مندى وحيدا فى طباقى الثالث .. انه كالدمع اللعين الذى يؤرقنى ، ويدفعنى قدسا لأهجم غيىر ، ملنى أكلضم منسه ومن وجوده .. ليننى جئت الى الحياة بلىونه ، ولكن ما قسدر يكون .. ولتخبرينى بربك يا اختاه : هل عندك أنت نفس المشكلة ؟

ذرة الكلور : أن بلوتك لهينة .. فانا أحسن بنقص عجيب ، وأسى جاهدة لكى أكمل نقصى ، حتى ولو

سلكت الى هذا طرفا ملتوية غيى مشروعة .!

ذرة الصوديوم : يا حرام .. اتسلكن فى حياتك سلوك بعض بنى الإنسان ؟

ذرة الكلور : استعفى الله .. ما لتأ بهم من شأن ، لهم دين ، ولنا دين .. صحيح أنهم قد منحوا الفكر والعقل وبسطه فى الجسم ، وهيمت أن يبدؤا - يا اختاه - أن لكل مجتمع منفصلاته وصراعه ودفعه بعضه بعضا ، وكأنا هذا شىء متوارث فى طبائى الذرات والجراثيم والناس وكل المخلوقات .. ومع ذلك ، فلا بد أن يكون من وراء ذلك أسباب لا ندرىها ولا نعيها .

لقد استرسلت يا اختاه فى الحديث ، ونسيت مشكلتى التى يجب أن أحذلك عنها حديثا من القلب للقلب (أى من نواة لنواة) .

أن بنائى الإلكتروني يتكون من طابق (مدارات) ثلاثة : الطابق الأول فيه ساكنان .. الإلكترونيان الأولان .. وهو قد اكتمل مكانه لضيق المكان .. ثم ثمانية فى طابقى الثمانى ، ولقد اكتمل بالسكان .. ولكن المشكلة - مقدمة النقص - تكمن فى الطابق الثالث .. ففهمسبة .. ولقد كان بوى أن يتكامل أيضا بثمانية .. ولكن ولا بالثمانية نبلغ ما نريد ، ولا بالتواكل نحصل على المزيد ، بل علينا أن نتصارع ونتنافس وننتزع بالقوة ما نشاء ، حتى نصل الى ما نصبو اليه .. ليس هذا ؟ حالنا وحده .. فلقد كنت ذات مرة فى جردى متفاعل فى مخ أنسان ، ولقد سمعت صاحب هسلدا المخ العظيم يردد ويقول :

وما نيل الطالب بالتمنى ولكن تؤخذ الدنيا غلابا

ومرة أخرى يقول : ودعوى القوى كنعوى السباع من النساب والظفر براهنا

هكذا حالهم ، وهكذا حالنا .. فلا بد أن تؤخذ الإلكترونيات فى عالمنا غلابا .. بالظفر والنايب أن كان لنا مثل مثلهم ، وبهذا وحده نصل الى ما وصل اليه النبلاء فى عالمنا !

ذرة الصوديوم : (بتمعجب) : نلاد ؟ هل فى عالمنا ذرات نبيلة تريد أن ترتقى الى مصافها وتتوصلن الى ربها ؟

ذرة الكلور : يبدو لى يا عزيزى أنك لا تعرفين من أمور دنياك شيئا .. ألم تسمعى من قبل من النبلاء الذين اكتملت طوابقهم بسكانها ، فدلنا هى ثمانية ثمانية ، فلا يأخذون منا ولا يعطون ، ولا يختلطون معنا ولا يتفاعلون ، ولهذا وضعهم علمنا البشر فى مرتبة خاصة ، أو مجموعة فريدة ، وأطلقوا عليها « مجموعة الفازات النبيلة » أو الله سادرة . لنندرها فى الأرض ، وأحيانا أخرى يسمونها « مجموعة القسرات الخاملة » .!

والى هنا يبدو ذرة الصوديوم ، وكأنا مضحك ساخرة ، فهتسر الإلكترونيات ، وظننهم يتفهمنا على هيئة موجبات كهرومغناطيسية تستقبلها ذرة الكلور وتلفهم معناها فتقول لذرة الصوديوم معابية : ما الذى يضعك ويشركك يا اختاه ؟

ذرة الصوديوم : اضحك لؤلؤاد النبلاء الخاملين .. لماذا جادوا أذن ما داموا لا يختلطون معنا ولا يتفاعلون ؟ .. والى لأعجب كيف تسعين لتكونى مثلهم .!

ذرة الكلور : وما يدرينى أنك لا تسمعين الى ما أسى اليه .. أن هناك دواعى خفية تدفعك وتدفعنى لأن نسلك سلوك الفازات النبيلة ، أن لم تكونى فى مخ أنسان لتسمعى به صاحبى قوله هو وجل : « ولولا دفع الله الناس بعضهم ببعض لفسدت الأرض » .. وكذلك ، لفلولا هذا الدفع الخفى الكامن وراء النظام المكن الذى جاءت به طبائنا ، لفسدت

مجتمعاتنا ، ولا يصحنا مشردين في الكون اشتاتا اشتاتا .. لا تربطنا رابطة ، ولا تظهر على أكتافنا مجتمعات آتية وفاتية .. مجتمعات شتى تكمن الثرى ، أو تبسرى على الارض ، أو تسبح في الماء ، أو تحلق في الهواء .. هل فهمت يا ذرة الصوديوم ؟ .. هل توصلت إلى الحكمة الكامنة وراء طبعائع الدورات والبشر وكل المخوقات ؟

ذرة الصوديوم : يبدو لي أنك قد اوتيت شيئا من الحكمة يا اخاه .. وارجو ان تعلميني مما اوتيت علما ..

ذرة الكلور : ان احساسى الدفين الذى يدمنى دفعا الى مثل هذا السلوك الغريب هو اننى اريد ان اكون شبيهة بذرة الارجون النبلية ، اشتهى معها فقط في مظهرى الخارجى لا في باطنى (اى في مداراتها الالكترونية لا نواها) .. لقد اكتمل طابعها الثالث - لحسن حظها - بالالكترونات ثمانية ، فارتاحت واستراحت .. وطأقت الفاكح يحتاج الى ساكن واحد اسمه اى تكوين ، ليصبح مكتملا مثلها بشمانية .

ذرة الصوديوم : واذا ؟ .. كيف اسمى الى ما تسعين اليه لكى اكون كلدة الارجون النبلية ؟

ذرة الكلور : لقد اخبرتني ان الذى يؤرك هو ذلك السباكن الوحيد الذى يقطن منك في الطابق الثالث .. وما عليك الا ان تخلصى منسه - فترسعى وتسترعى - وعندئذ ستكوين مظهرى فى مصاف ذرات النيون النبلية !

ذرة الصوديوم : اما غريبة .. لقد انتهت المشكلة .. انت تطلبين اليكترونا وحيدا .. وليس لدى ساجع من ان انتازل لك من هذا الساكن الوحيد الذى يؤرقنى في طابقى الثالث ، لاربع واستريح !!

ذرة الكلور : اذا اردت ان تمنعنى .. لتتقدمى ولتلتامنى !!

واقتربت ذرة الصوديوم من ذرة الكلور ، حتى اذا ما دخلت في مجالها حدث للثنى الذى تباركه السماء .. ففي لحظة خاطفة تمت صفة اليكترونية رابحة ، وادبعت الدورتان برباط مقدس ، او غير مقدس لست ادرى ، ولكن الذى ندره حقا ان اللقاء تصبحة ارتفاع فى درجة الحرارة .. حرارة اللقاء او التفاعل - كما يترادى لك - وبعدها تفقد ذرة الصوديوم ضاروتها .. وكذلك الكلور ، فيتحول الصوديوم الحارق ، والكلور السام ، الى جزىء من ملح الطعام .. لا هو حارق ولا هو سام .

وتعود ذرة الصوديوم - التى لم تصبح ذرة بالمعنى المفهوم بعد ان اربطت مع ذرة الكلور في شئ زوجية صغير نسيم جريشا - لتقول : جيبتي يا كلور .. احس بان ما كان ينقل كاهلى قد زال عني ، والشعروا في رحبكم براحة بال ، واطمنئسان فؤاد ، وكانت تجلبني اليك ، واجلبك الى ، وانما انت لياست لي ، وانا لباس لك ، فكل تشعريين بما اشعر ، وتشاركيني هذه الاسما الفريد ؟ (يجاديه ويجلبه تسميها طعيا قوة الجذب الايونى) .

الكلور : جيبتي يا صودي (تقصد صوديوم دفعا) .. او لم تشعري بان شيئا من تكوينك ، قد انتقل منك ليستقر في كرايى ؟ وليصبح جزءا من تكويني ؟

الصوديوم : لست ادرى .. فهناك شعور جميل لست اعرف كنهه ولا مفزاه .. فهلا شرحت لي سر هذا الاحساس اللطيف ؟

الكلور : سانبلك يا نصفى الآخر الطحو .. فمضما اقتربت مني ، وجدت نهما قريبا لكى املك جزءا غاليا وحساسا من كياك .. اقتضا ادخلت اليكترونك الوحيد الذى تكويني ، وكأنتي قد شمتته جبننا الى « صدى » .. اقصدا الى

الطابق الثالث من بنايى ، وهكذا اتممت الارسالة التى كنت اليها اسمى ، والان احس بتكاملى .. فلقد اصبح السكان السبعة في طابقى الثالث ثمانية .. ليصبح مظهرى كلدة الارجون النبلية ، وانت ايضا اصبح لك في طابقك الثانى ثمانية .. ليصبح مظهرى كلدة النيون النبلية .. يا لها من راحلة واستقرار .. وسبحان مغير الاحوال ، ومهدب طابع الدرات .. فمن كان يمزى يظن ان الكاوى والسام .. انت وانا يجمع بينهما عش صغير ، او جزىء من ملح الطعام ، لا هو كاو ولا هو سام !!

الصوديوم : وماذا تمنين بقولك مظهرى ومظهرك ؟ .. ولا تقولين قلبى وقلبك ، او كياي وكياك ؟

الكلور : لان قلوبنا (نوى الدرات) لا زالت كما هي .. كل ما تغير هو المظهر .. تلك السترة الايكترونية التى تحيط بالقلب ، ولهذا فنحن في المظاهر ننشبه بالدرات النبلية ، وفي الباطن لا زلنا نحفظ بشخصيتنا .. مثنا في ذلك مثل بنى الانسان .. قد يكون ظاهرهم شيئا ، وفي باطنهم شيء آخر مختلف تماما .. قد يتظاهرون بالطهر والتقوى والعفة ، وفي الباطن صفات احلك من الليل الجيمم .

الصوديوم : كلامك يمسلى ويسويى يا كلورى الفاتية .. ولكن هل لي ان اسالك سؤالا : انشعريين انك لا زلت ذرة متوازنة فى نظامها ، خصوصا بعد ان اخذت من تكويني شيئا ، وحملتني في تكوينك حملا ؟

الكلور : يبدو لي يا صوديوم انك تظهر بعض السخف فى استنتاجك هذه التى بها تخرجني .. ومع ذلك فلا بد من بيان وتوضيح ..

انا اجترأ بانى حملت منك اليكترونا ، وباليكترونك هذا اصبحت ايونا .. هكذا اسمائى

علماء البشر ، بعد أن جمع بيني وبينك مش صغير .. تقسامة كالإنسة في عالمهم ، فإذا جمعها الرجل معه في عش الزوجية ، تحولت الإنسة في طرفهم إلى سيدة كما تحول الدرة مثلى في عالمنا إلى أيون !.

الصوديوم : وأنا ؟ .. ماذا يا ترى قد اطلقوا على ؟

الكالسيوم : انت ايضاً ايون .. ولكن انت ...

الصوديوم : (مقاطعا) .. ايون ؟ .. ايون ؟ .. غير ممكن ولا معقول !.

الكالسيوم : صبراً يا غبي .. الايون الموجب ، وأنا الايون السالب .. والموجب والسالب في عالمنا بينهما دائماً جاذبية كالكهربية بين الذكور والاناث في عالم الانسان والحيوان .. الا أن جاذبيتهم الجنسية تحكم فيها اشياء يطلقون عليها اسم هرمونات الجنس ، وجاذبيتنا كهربية بطبيعتها .. في مجتمعهم تنفصل من أجسادهم خلايا جنسية .. وتنفذ من ذكرهم إلى أناتهم ، لا لتتحد ببويضاتها ، وفي مجتمعنا تنفصل من تكويننا اليكترونات ، لتدخل في تكوين ذرات أخرى لتحملها حملاً ، فيكون التساريط بيننا أقوى !.

الا أن هنالك فرقاً جوهرياً بين مجتمعنا الذرية ، ومجتمعنا البشرية والحيوانية .. هم تغلفهم ذرية جسيمة ، أما نحن فلا ذرية لنا ، أي أننا لا نستطيع أن نلد جزءاً صغيراً من ملح الطعام ، ومع ذلك فنحن الأساس في تكوينهم ، فبالجزيئات الكثيرة التي تنتج من تراكيب بني ملتنا بروابط مختلفة وكثيرة ، تتكون ملايين فوق ملايين من اشياء يطلقون عليها اسم الجزيئات أو المركبات الكيميائية .. والحيمة يا عزيزي ما هي الا تفاعلات كيميائية منظم تنظيماً رائعاً ، ليمنح المخوقات طاقة كيميائية حيوية

بها يعيشون ويبحرون ويتزوجون ويعملون ، حتى يختل النظام ، ويتوقف التفاعل ويأتي الموت .. فيمسود كل شيء إلى اصله .. يعودون إلى ذراتهم متناثر وجزيئات بسيطة .. الذن فنحن الباقون ، وهم القاتلون .. ندخل في تكوينهم تارة ، ونخرج تارة أخرى .. وهكذا تستمر رحلتنا عبر ملايين السنين .

الصوديوم : كم اناسميد يا ايوني الغالي ، وسسوف اظل مرتبطاً بك ما مدت حيا ، فلا تفرق بيننا قوة في الارض بعد ذلك أبداً !.

الكالسيوم : اوه .. لقد عدت إلى خيال بعض بني الانسان يا صودي .. ويسود لي أن التفاعلات الكيميائية لم تتركك ولم تتركها .. ففي حياتنا قوانين يجب أن نمرى ، وهكذا نظمت لنا الأمور دون أن ندرى ، فلا نستطيع أن نتجح ولا نهرب من الحظوظ .. ومع ذلك ، فلو جازني من هو أقوى منك جاذبية ، وأشد باساً ، لجذبني منك جاذباً ، ولطردك من مجالتي طرداً ، فلا نستطيع لذلك صداً ، اللهم الا إذا استطعت أن تثبت لي انك أقوى .. عندئذ أقول لك مرحى مرحى .. وهكذا لابد أن تعلم أن في حياتنا توازن من الصراع والطرد والجذب والاحتلال أو الاحتلال ، وبذلك يسرى التنظيم في مالنا ، والفلية فيه للأقوى ، ولولا ذلك لا أصبح كل شيء في الكون فين متحرك ولا متفاعل ولا متنافس ، ولأصابه العجز والقال ؟ .

الصوديوم : كلامك يؤرقني يا كالوري .. ولكن دعيني أسألك : من هو ذلك الايون العمين الذي تفضيلنه على ، ليحصل في عشنا الصغير محلي ؟ .

الكالسيوم : غريب امره يا صوديوم .. نعم أكثر أسطنتك ، وأشد جهلك ، وساخرك بما لم تستطع عليه صبرة .. فإن سألني بعدها

فلا تصاحبني ، ولكن هذا فراقاً بيني وبينك ، وأليك بسان بعض ما نهوى ، فلعلك لا تعود تنفوي !.

أولهما : أن رحلتنا في هذا الكوكب طويلة ومثيرة .. ففدنتقل من أرض إلى بحر إلى حطاب إلى سمكة إلى طير أو انسان ، ثم إلى الأرض مرة أخرى ، وقد تجرنا الأمطار لنفوذ إلى الماء ، وقد نائى بجوار خلية حية ، وقد تشارك الخلية مهمة عاجلة ، فلتتطك من عشنا للصغير بطريقة هي بها جد خبيرة ، ويكون الفراق لي وفي الداخل ستسير مع طسوفان من جزيئات أخرى ، وستجد لك هنالك رفيقاً ، وهكذا لابد أن تعلم أن دوام الحال من المحال !.

وثانيها : ان الفراق قد يأتي عنده يمر بنو الانسان تيملاً كهريساً في محلول منك وسنى ، وينطق القوة يجذبني القطب الموجب ، لأننى أنا الايون السالب ، وأت يجذبك القطب السالب ، لطبيعتك الموجبة ، وقد تأريك الشقاوة فتسارع بمهاجمة جزيء ماء وترتبط بجزء من تكوينه لتصبح صوداً كاوية .. أما أنا فأعود لهيئتي الاولى .. بمسد أن حدث « الطلاق » أو الفراق .. لست أدري ، ولكن الذى أدريه حقاً اننى لا أستطيع أن أمش ووحيداً ، فلقد عاد إلى نفسي .. ولهذا فقد جئت لارتبط .. وفي الارتباط خيبة .. رحلة طويلة طويلة .. يا صودي !.

ولأخيه : أن الاقدار قد ترميتني إلى مكان .. أو قد ياتيني أيون ذهب أو فضة .. أو حتى حديد ونحاس فتتطرد من مجالى ، ويحصل محلك والحمد من هؤلاء .. وأصبح أنا « ملهم » نحاس ، أو ذهب أو فضة .. أمضى كالورين نحاس أو

ذهب او فضضة .. حسبما
ترمينى الاقتدار .. ولكن لابد ان
تعلم ..

وهنا يقاطعها الصوديوم قائلا :
تباً لك من رفيقة ناشز .. اذ
لا اصبرف الحكمة او السبب فى
تفضيلك للنحاس والذهب والفضة
.. او لست انا من ..

الكالور (غاضبة مقاطعة) : اناك
لايون ثرثار مخيبسول .. ليتنى
ما قابلتك ، ومع ذلك فالى لصابة
على بلوى ، الى ان يهيم لى دى
من امرى رشدا .. آى .. آى ..
باى .. باى !!

وفى لحظة خاطفة ، يقع المحطون ،
ويضيف طالب فى معمل محطولا من
ملح الطعام (كلوريد الصوديوم)
الى محلول من ملح نترات الفضة ،
ويحدث الفراق ، وتتم صفة
كيميائية جديدة ، يظهر على اثرها
راسب ابيض ، ويحل الصوديوم
نفسه مرتبطا - رفصا عنه - باليون
النترات ، ليصبح نيتريتات
الصوديوم ، وتربط الكالور بالفضة
لتصبح راسبا من كلوريد الفضة .

والى هنا تنتهى التمثيلية ،
ويسدل الستار ، ليفتح من جديد
على بلايين البلايين من التفاعلات
التي تتم فى كل لحظة بين مجتمعات
ذرية وجزيئية ، ليكون التفسير
والتطور ، ولتصبح الذرات فى
ترابطها واتصالها كادق والروع
مجتمع درسه العلماء حتى الان ،
فكل شئ فيه يسرى يشقون ، ويتم
بظاهوس ، وكأنها الدرة على ضاكلها
بمشابة سماء صغيرة اوحى الله
فيها امرهنا ، ليسير كل شئ
بحسب ومقدار ..

صورة الغلاف



المرح الهولاند نديميوتوفيل
لجنة التاليف بين العلماء

آخر صيحة فى الميكروسكوبات البصرية

تمثل الصورة آخر ما ابتكره احدى الشركات البريطانية من
الميكروسكوبات البصرية ، وهذا الميكروسكوب يحسم الصورة ويقربها
ويبعثها « زوم » فيسهل عرض تفاصيلها ..

ويمتد هذا الميكروسكوب على آلاف العدسات الصغيرة التي يبلغ
قطر كل منها نحو ٠.٠٠٠ ملليمتر. تدان بسرعة لا تستطيع العين متابعتها ..
وترجم الشركة المنتجة ان هذا الميكروسكوب هو الاول من نوعه فى
العالم .. وهو غير مزود بالعدسة العينية التقليدية بل يسقط صورته
على شاشة داخلة تجويف مانع للانعكاس ، فيجنبه الفاحص
كلال العين واجهادها ، وهذا الميكروسكوب مناسب جدا
ومشغالى فى دراسة الدوائر الالكترونية بالغة الصغر وفى
انواع معينة من الدراسات الطبية .

وبمقارنة هذا الميكروسكوب بالميكروسكوب المعتاد نجد ان الطاقة
الضوئية النافذة من المجموعة البصرية فى الميكروسكوب المعتاد
لا تزيد على بنسبة ملليمترات فى اتساعها ، فى حين ان كل عدسة
من آلاف العدسات الضئيلة فى الميكروسكوب الجديد تكون صورة
منفصلة تراها العين ، ويعمل هذا النظام مقترنا بالنظام الذى تنتجه
الشركة نفسها « الديناسكوب » على تكبير الطاقة الضوئية الى ٥ سم
اتساعها ، لتكوين صورة اوضح واكثر تعديدا ..

الدكتور عماد الدين الشيشيني

اتجاهات بحثية في مجال تلوث الهواء وتأثيراته

الهواء

عندما
يتحول إلى ..

قال

كيمياءى سمير رجب سليم
الامن الصناعى
وزارة القوى العاملة
والترديب المهني

فوق مدينة دونورا الصناعية بولاية بنسلفانيا بأمريكا ، عندما قلت سرعة الهواء الامر الذى ادى الى وفاة عشرين شخصا واصابة ستة الاف آخرين بامراض مختلفة فى الجهاز التنفسى .

وفى أثناء الحروب استعمل الانسان ملوثات البيئة مثل غازات الاعصاب ، والفسافات الكاوية ، والخانقة والمهلوسة ، والنايالم ، والفتايل للدرية ، وقنابل الدخان والثرميت ، ومبيوات الميكروبات وهى جميعا ملوثات للبيئة تتمد فى تأثيراتها على درجة تركيزها وطبيعة المناخ السائد فى المنطقة المتلوثه بها وعلى طبوغرافيتها .

وتتفاقم مشاكل التلوث البيئى خاصة فى المناطق الصناعية حيث يتعرض العاملون فى الماكين صلبهم لمخاطر مهنية متعددة منها الغازات والأدخنة ، والفضوضاء ، والأشعاعات ، ولدرجات غير مناسبة من الحرارة والضغط ، ويمتد تأثير هذه المخاطر خارج اماكن العمل ليشمل الانسان والحيوان والنبات ، وكذا النظام البيئى للكائنات .

ولا يعتبر النشاط الصناعى المصدر الوحيد للملوثات ، فهناك وسائل النقل المختلفة ، وبالاخص السيارات داخل المدن بما تنفثه غازات العادم كالتروجين ، وأول اكسيد الكربون ، ومركبات الرصاص وغيرها .

وبالإضافة الى هذين المصدرين توجد مصادر طبيعية للتلوث البيئى تتمثل فى النشاط السائى لياض الأرض كالبراكين وما يصاحبه من نواتج ، كحما تتمثل فى النواتج الجيولوجية الطبيعية كالتسورول الخام ، والغازات الطبيعية ، وبالإضافة لالت نشاط الإشعاعى ، بالإضافة الى نواتج التفاعلات الكهروضوئية فى طبقات الجو العليا وما ينتج عن المسحب الأسرععدة من أكاسيد نتروجينية ، وما يتخلف عن المشهب

تعتبر مشاكل تلوث البيئة من أهم المشاكل الحيوية التى تشمل تحديا لمواهب العلماء المهتمين بالمشاركة الفعالة من أجل عالم أنظف وأقوى .

ويقصد بالتلوث البيئى وجود شوائب فى البيئة الهوائية والمائية وفى اليايس بتركيزات وتفرات تقلق راحة المتعرضين لها ، أو تسبب ضررا للكائنات الموجودة فى هذه البيئات .

والتأثيرات الضارة للملوثات البيئة على الكائنات الحية وبخاصة الانسان معروفة منذ عرف الانسان المعلن وبدأ فى استخراجها . فالمسورخ الأسريقى « ديودرس سيكورس » ترك لنا وصفا تفصيليا لاهوال عمال مناجم الذهب بالنوية أيام حكم البطالسة . وفى سنة ١٥٥٦ م ناقش اجريكولا الملل والأمراض التى تصيب مفاصل العمال ورئائهم وميونهم ، كما وصف الأضرار الناتجة عن استنشاق الانرية . وقدم رمازنى سنة ١٧٠٠ م مجموعة أبحاث فى تأثير الملوثات على المتعرضين لها ، ولها حاجم بشدة قلة التهوية والحرارة غير المناسبة ناصحا بالعمل فى اماكن وأسمحة فى حالة نقص التهوية بالصناعات التى يثور فيها الغبار أو التراب ، كما حتم على العمال غسل وجوههم وأقواعهم باستمرار حتى لا تظهر عليهم امراض مرض الصدر ، وتنبؤ نفسائى دراسات رمازنى حينما أعصاب الى وصفا « ابوقراط » نصيحة قيمة تقول : يجب أن يتروى الطبيب فى فحص المريض وبسالة عن مهنته .

وفى ديسمبر ١٩٢٠ م توفى ستون شخصا وأصيب الآلاف من عمال المنطقة الصناعية وأهلها فى وادى نهر اليس ببلجيكا ، فقتد خيم على المنطقة ليومين متتاليين الضباب الملوث بأدخنة وغازات المصانع ، وفى الأسبوع الأخير من أكتوبر ١٩٤٨ م تكون الضباب

والنيازك من التربة ، وعما يصاحب عمليات التعدين من فطريات وبكتيريا وميكروبات .

ونظرا لتعدد مصادر التلوث البيئي وانواعه وتأثيراته فإنه من الصعب تحديده في علم واحد كالجيوالوجيسيا ، أو الطب ، أو الفيزياء ، أو الكيمياء ، أو الهندسة أو الرصد الجوية أو غير ذلك . . . لان المشاكل الناتجة عنه تنشأ من اسباب متشعبة الاطراف تحتاج الى تصافير العديد من التخصصات العلمية في التخصصات المختلفة . وفيما يلي عرض موجز بسيط لبعض اتجاهات البحوث في مجال تلوث البيئة الهوائية بغرضلقاء الضوء على بعض الجهود العلمية في المجالات التالية :

أولا : تقييم المصادرة الملوثة في الجو ، ثانيا : تأثيرات المادة الملوثة ، ثالثا : وسائل الكشف عن الملوثة وقياسها .

أولا : تقييم المادة الملوثة في الجو

تهتم الدراسات التي أجريت بشأن تقييم الملوثات في الجو بقياس درجة تركيزها في مناطق صناعية أو في أماكن مكتظة بصركة المرور ، ومقارنة نتائج هذه التركيزات بأخرى في مناطق نظيفة كالريف مثلا . .

وتكشف هذه الدراسات عن مصادر التلوث ومآثره ، والتغيرات الكيميائية والفيزيائية التي قد تطرأ عليه نتيجة لتحلله أو تحوله في أثناء نقله من مكان إلى آخر ، كما تفيد في تحديد أقصى درجات تركيز مسوح بها ، وتفيد أيضا في اختيار أماكن وضع أجهزة الرقابة من الملوثات .

واللحصول على حسنة البيانات يقاس تركيز الملوثات باستخدام شبكة من أجهزة الرقابة في مناطق محددة سلفا . إلا أن هذه الطريقة وإن كانت تعطي معلومات قيمة لفسلها الفرض فإن من عيوبها أنه قد يكون

المادة أكثر من مصدر لتلوث ، لذلك تفضل الطريقة المسروقة بـ « مقتفيات الأثر » حيث تطلق سادة متميزة ويتبع انتقالها وانتشارها من خلال الكشف عن تركيزاتها الضئيلة في الجو .

ومن أمثلة « مقتفيات الأثر » سادس فلوريد الكبريت ، ومركبات الهيدروكربونات الخفيفة مع الكلور والفلور المسروقة بالفريون . وهي مركبات عديمة الرائحة ، لا تتحلل في الهواء ، غير سامة ، يمكن قياسها في تركيزات قد تصل إلى واحد من المليون أو البليون في الحجم باستخدام جهاز الكروماتوجراف الغازي .

ثانيا : تأثيرات الملوث :

وجه كثير من الباحثين مجهوداتهم العلمية لبيان تأثيرات الملوث على كل من الإنسان والنبات والنظام البيئي للكائنات الحية والمواد .

1 - تأثيرات التلوث على الإنسان :

لدراسة تأثير الملوثات على الإنسان طريقتان :

أ) الطريقة الطبية : وهي محاولة إرجاع التأثير الملاحظ إلى السبب فيه ، فمثلا : عند الكشف على صدر عمال المناجم « مناجم الفوسفات » بواسطة جهاز الأشعة السينية التضح أن غالبيةهم مصابون بمرض التحجر الرئوي « سيليكوزيس » وقد أرجع هذا إلى استنشاق غبار الفوسفات المحتوي على السيلكا الحرة (كوارتز) .

ب) الطريقة العملية : وهي التي تبدأ بالسبب وتحاول تحديد تأثيراته ، وهذه الطريقة غالبا ما تستخدم حيوانات التجارب بحقنها بجرعات من المادة الملوثة ويدرس تأثيراتها المختلفة .

وتعتمد الطريقة العملية عن الطريقة الطبية بانخفاض تكاليفها والسهولة على مراجعة نتائجها باستخدام وسائل القسط أو بإعادة

التجربة . وفي الحالة المشالية تتكامل هاتان الطريقتان وقد نالت التأثيرات السامة للملوثات على الإنسان مائة مائة من الباحثين ، إلا أن التأثيرات الناتجة عن التعرض للمخاليط غير المتجانسة من الغازات والجسيمات في تركيزات قليلة جدا ما زالت تحتاج لفهم أعمق ، وكذا التأثيرات غير الحساسة للاجسام الملوثة وهي التأثيرات السيكولوجية النفسية كالميل للنوم عند استنشاق رائحة غير مقبولة والكتابة عند افتقاد ضوء الشمس .

٢ - تأثيرات التلوث على النبات :

يعتبر النبات ذا حساسية عالية بالنسبة لكثير من الملوثات الملوثة للهواء مثل فلوريد الهيدروجين ، وثاني أكسيد الكبريت ، والأكسجين والأوزون . والألدهيدات العالية : ويمكن ملاحظة هذه الحساسية إذا فحص المرء النباتات المحيطة بأحد مصانع الأسمدة والكيمياء ، أو إذا ما أتم النظر في أوراق اشجار مدينة صناعية مثل حلوان أو شبرا الخيمة ، حيث تسبب غازات أمثال تلك المصانع خطرا اقتصاديا على الحياة النباتية ، كما دلت الدراسات التي أجراها بوسا (١٩٧٠) على أن للملوثات تأثيرا في نمو الاشجار وفي توازنها البيولوجي فتركيزات أساسا ميكروجرام / ديسمتر مربع / يسوم يمكن أن تسبب أضرارا واضمحلالا في الاشجار تنعكس بشكل خاص على نموه وعلى انتاجه الخشبي نتيجة لسقوط الأوراق ، وموت قمم الاشجار . وباستمرار تأثير الملوثات تنتمي حياة الاشجار بالوت ويصعب تحديد النهاية مما يؤدي مع الزمن إلى القراضة تدريجيا ، فتعمرى التربة وتعرض للانجراف بواسطة عوامل التآكل المختلفة (أمطار ، رياح .. الخ) .

ونظرا لأهمية دراسة تأثير التلوث على النباتات من وجهة النظر الاقتصادية فإنه من الضروري إجراء مزيد من البحوث الاقتصادية

والعلمية على تأثيرات ملوثات الهواء في المزروعات والأشجار لتقدير الضائر الاقتصادية الناجمة عن التلوث ودراسة كيفية الوقاية منه .

٢ - التأثيرات على البيئة :

في سنة ١٩٦٩ أصدرت الجمعية الكيميائية الأمريكية تقريرا مكثفا تلوث البيئة أشارت فيه إلى أن علاقة المواد الملوثة للهواء بالبيئة وبمجموعات الكائنات التي تعيش مما تكاد تكون لغزا كاملا ، فدورة مادة سامة معينة في البيئة قد تؤدي إلى انهيار كامل لسلسلة غذائية .

ولكن المدى الذي يحدث فيه ذلك غير معروف وللمعلومات المصروفة من تأثيرات المواد السامة في الكائنات قليلة جدا ، وفي أي نظام بيئي (بحيرة ، نهر ..) توجد التنبؤات والحيوانات والكائنات الدقيقة في حالة معقدة متداخلة فيما بينها ، وفي الظروف البيئية المحيطة ، ويتأثر هذا التفاعل المتداخل بالنسب والمواد والكيمياء والفيزيائية التي تدخل في النظام . وقد شرع العلماء حديثا في دراسة النظم البيئية ونسبها من الممكن في التريب العاجل - أن شاء الله - استخدام الحاسبات الإلكترونية ونماذج تلك النظم للوصول إلى تفسير مقبول للدور الذي تقوم به النظم البيئية .

٣ - التأثيرات على المواد :

أظهرت الدراسات التي أجريت في هذا المجال أن للملوثات تأثيرا ضارا على بعض المواد . فالبازون يشق المطاط ، ويضعف النسيج ، ويفصل ألوان الصبغات ، ويعتم كبريتيد الهيدروجين عنصر الفضة ويسبب الدخان قذارة الملابس والأثاث وقتلنا الناحية الجمالية في الأعمال الفنية .

كما أن لبعض الملوثات تأثيرا تآكلية على المسبكات الكهربائية وخاصة المستخدمة في خطوط

الجهود العاليه إذ يسبب الملوث أجهاد مجموعة التوصيل الكهربى وقطع التيار أو فقدان جزء كبير منه .

وسبب بعض الملوثات تلف وتآكل المواد العضوية كالأخشاب والأقطان والجلود نتيجة لتفاعل بعض الملوثات مع مكونات هذه المواد .

ولا شك أن هذه الملوثات وغيرها ذات اثر سى على العمليات الانتاجية المختلفة داخل المصانع . وهذا ما يدعو للحاجة الماسة للاهتمام بتنقية جو العمل منها .

ثالثا : وسائل الكشف عن الملوثات وقياسها :

تعتمد دراسة الملوثات أساسا على قياس تركيزها لا يزيد عن بضعة أجزاء من المليون أو بالميكروجرام في المتر المكعب

(الميكروجرام جزء من مليون من الجرام) وفي هذه التركيزات الضئيلة تتم دراسة الخصائص الفيزيائية والكيميائية للملوث . لذلك فإن كثيرا من المجهزات العلمية تركزت في طرق الكشف عن الملوثات وقياسها باستخدام أجهزة التحاليل الدقيقة التي غالبا ما تكون معقدة ومرفعة التكاليف وتطلب لبنين مهرة لتشغيلها بالإضافة إلى تعرضها لنسوحى قصور ولذا لا يمكن التغاضي عنها .

وما زلنا في حاجة ماسة إلى استنباط طرق للكشف عن الملوثات المختلفة وقياسها وإلى ابتكار أجهزة مبسطة ورخيصة لرؤية الهواء وتحليلها بالإضافة إلى ضرورة وضع مواصفات ومعايير علمية لطرق سحب العينات وتخزينها وتحليلها ، مع زيادة الجهود لتحسين طرق التحاليل المختلفة .

استخدام اشعة الليزر في تفصيل الملابس الخيصة

أدى استخدام اشعة الليزر في قص أقمشة ملابس الرجال الجاهزة في الولايات المتحدة الأمريكية إلى تخفيض الفائض في الأقمشة بنسبة تتراوح بين ١٠ و ١٥ في المائة ، وهي النسبة التي تفقد أثناء القص اليدوى .

وأعلنت إحدى الشركات الكبرى لصناعة الملابس الرجالي في امريكا انها تستخدم شعاع ليزر ذا لون أبيض مشعوب باللون الأزرق ، ويوجهه حاسب الكتروني ، وذلك في مصانها لقص الأقمشة وأكدت الشركة أن هذه الطريقة قد حلت مشكلة نقص الإيدى العاملة ، وأدت إلى خفض تكاليف الإنتاج ، وهو الامر الذي سيؤدي بدوره إلى انتاج ملابس رخيصة .

.. سلاح ذو حدين عند الإنسان والطحالب

الخداع البصري

دكتور مصطفى احمد شعاع
استاذ الاذن والانف والحنجرة
كلية الطب/جامعة الاسكندرية

من بعيد ، ومن كان خائفاً مرتعباً ، قد يتخيل ما يراه على البعد شيئاً مخيفاً ، أو شيئاً مرعباً ، ولا يكون ذلك غير جذع شجرة أو ضوئاً سيارة أو شخص عاذي يتحرك من بعيد .

وقديماً كان الخداع البصري يصيب أمة كاملة أو مجتمعاً بأسره عندما يشاهدون نجماً يهوى في الفضاء أو شيئاً محترقاً يتساقط فيتخيلونه أحياناً متحسرة أو سيوفاً قاطعة ، فيفزعون ويرتعدون بالرغم من كون ذلك علامات فلكية تحدث في كل عصر وزمن . ولعل موضوع السراب الذي يظهر في الصحراء من انعكاس أشعة الشمس على سطح الرمل ، فيراها المسافر في الصحراء بقعة لامعة فيتخيلها سطحاً من الماء ويجري إليه لاهثاً ، فلا يجد ماء ولا غيره . وأصبح ذلك مسادة للشرع والكتاب ينتدرون به في شرهم وقصصهم .

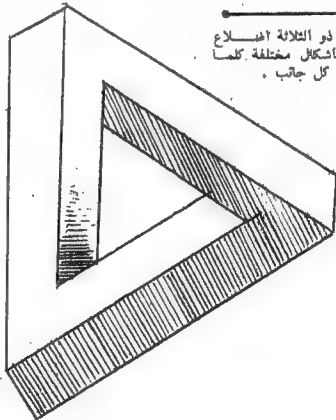
والأدراك كانت الطبيعة تخدع بصر الإنسان بتقلباتها ومظاهرها الكونية والفسيقية لأن المخلوقات الحية تقوم بنفس الدور .

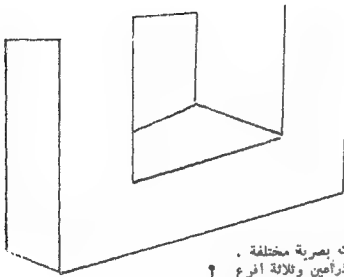
فالحشرات كائنات صغيرة دقيقة ضعيفة الجسم ، قليلة الحيلة ، لا تستطيع الدفاع عن نفسها ضد الحيوانات والطيور التي تهاجمها

نوع من الخداع البصري ، الذي كثيراً ما يراه الإنسان كطيف عابر ، بعد الإرهاق العصبي أو التعب الجسماني ، هذا الاحساس البصري غير الواقعي يعتمد على الحالة الذهنية والفكرية للإنسان فمن كان مشغولاً بالذهن ببعاد هام أو مقابلة شخص عزيز ، قد تنهيا له رؤيته على البعد أو يلمح خياله

لملك لاحظت كما لاحظ الكثيرون - وأنت جالس في هدوء في منزلك تفكر جريديك أو كتليك المفصل مرور خيال متحرك ، أمام عينيك في سرعة خاطفة فتعندل في جلستك ، وتفتح عينيك ، باحثاً عن دخل أو خروج من الحجرة فلا تجد شيئاً . هذه الظاهرة معروفة للجميع وبلاحتها الكثيرون وهي

هذا المثلث ذو الثلاثة أضلاع يمكن رؤيته بأشكال مختلفة كلما نظرت إليه من كل جانب .





بمعى انطباعات بصرية مختلفة .
رسم ذو ذراعين وثلاثة افرع

وقصار الغامة يتجنبون المشى بجواد طوال القامة ويلبسون ملابس مخططة طوليا مع احذية مرتفعة وشعور طويلة على راسهم ليعطوا لانفسهم شكلا اكثر طولا .

اما في الاعمال التجارية والاقتصادية فنجد الخداع البصرى بأحذية ذرية كبيرة في الاعلانات ووسائل الدعاية والاعلام ، فالإنسان يتفنن في عرض الخدع البصرية المختلفة لشد انتباه المتفرج وانقلبه بقيمته سلطته وجمالها وقولها فتصوير الاشياء من وجهها وهي متجهة في حركتها نحسو المتفرج يعطى احساسا بالحركة السريعة ، ورسم خطوط خارجة خلف السيارة أو الطائرة يعطى احساسا بصريا بشئها السرعة ، وفتح كون مقدمة الصورة وتفتيح

بالصدفة ، او اذا تحركت ، وهذا يساعد على الاختفاء من اعين أعدائها أو التريص للانقضاض على فريستها .

والإنسان ساد في نفس الطريق واستعمل نفس الوسائل ، ولكنه بعقله الذرائع وتفكيره المتقدم استطاع ان يطور من وسائل الخداع البصرى ويبتكر منها ويستعمل في وسائلها وحيلها إلى درجة كبيرة حتى أصبحت جزءا ملائما له في حياته الاجتماعية والاقتصادية والمسكينة .

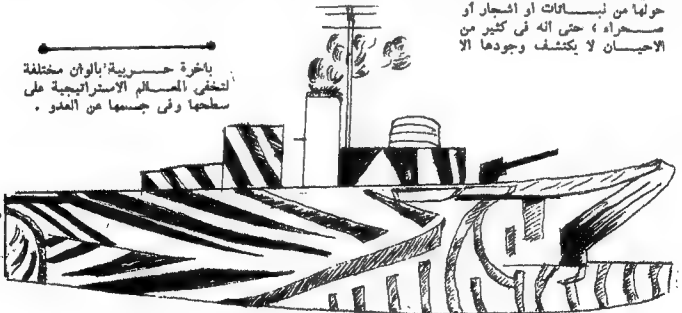
فالناس يرتدون الملابس الضامة لتعطى احساسا بصريا بصغر السن وصغر الجسم واللباس المخططة طوليا لتعطى احساسا بالثقافة ، اما اللباس المخططة بالعرض فتعطى احساسا بالسمنة ،

وناكلها ، لذلك زودها الله بوسائل خداعية تستطيع بها ان تحافظ على نفسها وتجنب مهاجمة الأعداء لها ، فالكثير من الحشرات يتلون بلون ما يحيطه من مزروعات ونباتات ، فنجد اللون الأخضر يكسو كل جسمها وإذا وجدت نفس الحشرات في الصحراء نجد اللون الأصفر هو المميز لها وبذلك لا يستطيع العيون رؤيتها أو تمييزها من بين ما حولها من نبات أو رمال ، بل أن البعض قد يستعمل وسائل أكثر ذكاء من ذلك ، فنجد حشرة الجراد تعلق بالنباتات فيلبس كأنها فروع جافة ميتة وبعض الحنافس يشبه بالنمل القارص أو الزناجير المفترسة حتى يخيف غيره من الحشرات ، وبعض الحشرات تملك عيوناً براقية كبيرة بارزة في رأسها تسلطها على أعدائها فتخيفهم .

ونفس الوسائل البصرية الخداعية نجدها في الاسماك التي تتلون بلون ما يحيطها من مياه أو صخور أو طحالب ، وبعضها ينشر حوله مادة ملونة مثل الدخان الأسود (مسك) الثجارب ليخفي نفسه من أعدائه ، والبعض يعيش بين الصخور والطحالب التي تحمل نفس اللون فلا يكشف وجوده بينها .

والحيوانات الكبيرة التي تعيش في الغابة أو في الصحراء تجد ألوان جسمها تضاهي ما يحيطها من بيئة فتكون مخفية أو ملونة بلون ما حولها من نباتات أو اشجار أو صحراء ، حتى انه في كثير من الاحيان لا يكشف وجودها الا

بأخرة حصرية بالوان مختلفة لتخفى المعالم الاستراتيجية على سطحها وفي جسمها من العدو .



مؤثرتها يعطى احساسا خادما
يكبر حجم الصورة واتساع
أوسيتها .

اما في الاعمال السينمائية
والافلام التسجيلية فان الخداع
البصري يظهر في اجسل وادوع
استعماله خصوصا في الافلام
الاسطورية والخرافية التي تصور
الحياة تحت الارض او في الفضاء
او في اعماق المحيطات بالرغم من
ان المصور لم ينتقل الى هذه
الاماكن ، ولكنه يستخدم نماذج
صناعية ورسومات ملونة مع التفتن
في وسائل الخداع البصرية وطرق
التصوير المختلفة ، وهذه يبدو
واضحا في افلام والت ديزني
المسكية وافلام هتشوك للرمية ،
ومغامرات جيمس بوند الغريبة .

اما في المجالات العسكرية ،
فالخداع البصري يعتمد على العلوم
المصرية والأجهزة التقنية ويطبق
بالطرق العلمية الحديثة حتى يبدو
معقولا ومؤثرا ، ولقد كان ذلك
شائعاً بدرجة كبيرة في كل
جيوش العالم حتى نهاية الحرب
العالمية الثانية ، ولكنه تضاعف في
الاستعمال بعد ذلك ، نظر لاختراع
اجهزة التصنت والانذار المبكر ،
والاجهزة التي تعمل في كل الظروف
الجوية والفضائية . وبالرغم من
ذلك فاننا ما زلنا حتى اليوم نرى
المسكرين يرتدون ملابس صفراء
او زرقاء تماثل لون الطبيعة في
الصحراء او في البحار ، ويطلقون
الصراخات العسكرية من مدافع
ودبابات وطائرات بلون ما يحيط بها
من طبيعة صفراء او خضراء . أما
البيوتاتج الحربية والكتلتات وكل
ما يعمل في البحر فيدهن باللون
الازرق الرصاصي الذي يقارب لون
ماء البحر ، ولجأ الجيوش لعمل
ممسكراتهم ومنشأها العسكرية
خارج المدن في المناطق الريفية او
الصحراوية لتعطي مظهرا قريبا من
الطبيعة فلا يلتفت نظر الاعداء ، بل
تعمد بعض الجيوش - أثناء الحرب
- الى عمل ممسكرات ومطارات
وهية ، وتضع فيها مدافع وطائرات

خشبية لتخضع بصر الاعداء عن
الاماكن الحقيقية .

وفي الحرب العالمية الثانية
كانت معظم المراكب الحربية تغير
من شكلها ولونها لتظهر كأنها مراكب
تجارية ، بل عملت بعض البواخر
الحربية الألمانية الى دهان جسمها
بخطوط طويلة وعرضية مختلفة
لتخفي المسالم العسكرية والنقط
الاستراتيجية على سطحها وبهذا
تجعل أمانيتها من غواصات الاعداء
أمرأ صعبا .

اما وقد وصل الخداع البصري
الى هذا الحد في الاستعمال دخل
مجالات عديدة في حياة الإنسان ،
فلد أصبح طبلا قائمباته وتخصصا
مستقلا يفرغ لدراسته الكثيرون ،
وأصبح له في كل المسالم رجال
متفرغون ، يتكرون في وسائله
ويتفنون في حيلة مستعملين آخر
ما وصل اليه العلم من تقدم
وصناعة وأصبح في الاعلان في
الصحافة والتلفزيون والسينما ،
شيئا كبيرا يجذب انتباه الناس
ويشدهم نحو ما يعرض عليهم
بفضل مهارة وعبقريته هؤلاء
المتخصصين .

اما وقد عرضنا هذه الصور
للضجة المشرقة لهذا الفن العظيم
الذي يسعد الإنسان في حياته
ويسليه في وقت فراغه ويساعده
في التعرف على ما حوله من صناعة
وتكنولوجيا ، فلا بد من الإشارة
الى الوجه الآخر المنيء من هذا
الخداع البصري ، فليس كل
ما يخدع البصر مقبولا وليس كل
خداع بصري سليما ومأمونا .

فقدما كان الإنسان الماشي في
الصحراء يخدع بصره بالمراب
فينجيه اليه ويظلل يسير في
الشمس الصارقة وفي مجاهل
الصحراء حتى يفقد طريقه ويضل
سبيله ويهلك من العطش ، وحديثا
قد يخدع العامل في المصنع من
ظلال الاجهزة والآلات وانكسارات
الضوء على أجزائها فيصيب
نفسه ، وقد ينحرف مسنانق

السيارة عن الطريق بسبب خيالات
ضوئية على ارض الطريق او
انحرافات خطرة او منشآت عالية
على جوانبه فتحدث الاصدامات
والحوادث ، وقد يجد الصراخ
صعوبة كبيرة في اجراء العمليات
الجراحية اذا تساقط الضوء من
خلفه مما يقلل من الرؤية ويعكس
الظلال على جسم المريض فيجعل
الاستمرار في العملية أمرا صعبا .
وانتاء الحروب قد تقع الخسارة
او الهزيمة بسبب كمين أو شرك
خداعي ، ثعب فيه الخداع البصري
دورا كبيرا .

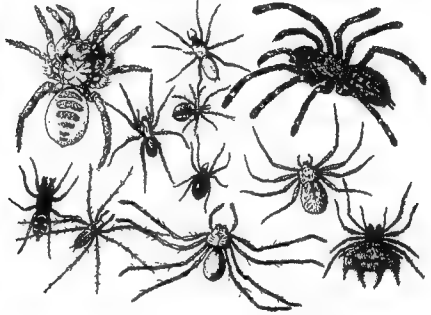
لكل هذه الاسباب نجد
الدراسات الحديثة تخصص جانبا
منها لدراسة مقاومة الخداع
البصري الضار وتلافي مضاره ،
فنجد المهندسين والمصممين يضعون
في حسابهم توزيع الاضواء عند
انشاء المصانع والطرق وحجرات
العمليات ، وكذلك يحددون أماكن
وضع الآلات والمعدات ، مع التامين
على كل جزء من أجزائها حتى
لا يتعرض أي إنسان للضرر .

ونجد هندسة الطرق تتقدم
وتتطور لتتلافى المنحنيات الخطيرة
والانزلاقات غير الآمنة وكل ما قد
يخدع بصر السائق أو يضلله .

اما الجيوش فلقد دخلها التطور
العلمي الحديث بكل امكانياته
فاصبحت الآلات الحاسبة واجهزة
التصنت والانذار المبكر وآخر ما
وصل اليه العلم من الكترونيات
في خدمة العمل العسكري وبذلك
يمكن المتقلب على كل وسائل
الخداع البصري حتى لقد بلغ من
دقة وسائل الاستشعار من بعد
انها أصبحت قادرة على تصوير
انسان مختبئ داخل غابة كثيفة
على مسافة مئات الكيلومترات .

وان كان هناك كلمة اخيرة فهي
الامل الكبير ان يشارك الخداع
البصري كعلم حدث متطور في
سعادة الإنسان وحضارته وان
يتجنب العلماء اساءة استعماله
فيما يضر الناس ويؤذيهم .

العناكب



١ - بعض انواع فصائل العناكب

هل هي
إحدى خطوط
دفاعنا
الطبيعي
ضد
الحشرات؟

الدكتور على على المرسى -
استاذ علم الحشرات - كلية العلوم -
جامعة القاهرة

مساحات اليابسة من القطب المتجمد الى احياء الاذغال الحارة .. وقد تم العثور على البعض من انواعها على ارتفاع ٦٠٠٠ م من سطح البحر ومنها نوع واحد فقط استطاع ان يتأقلم للمعيشة فى المياه ، الذي يستطيع النفوس فى الماء لمدة طويلة حاملا فقاعات من الهواء للتنفس تحت سطح الماء وعدد قليل من الانواع يعيش فى البحار فى حشرات منيعة الماء داخل الشعب المرجالية التى تغطيها مياه الد ، وتتغذى على الحيوانات البحرية الصغيرة فى فترات الجور ، والكسر انواع العناكب هى التارانتولا الحقيقية ، فهى عناكب عملاقة يغطي جسمها شعر حريري طويل وكثيف ، ويصل طول بعض انواعها الى تعيش فى امريكا الجنوبية الى ٨٩ سم بدون الارجل واذا قيست الارجل فان طولها يبلغ ٢٥ سم وهذه تفتقر الحشرات الكبيرة

عنكبوت يسمى الاراملة السوداء تسبب قرصته الاما شديدة وفتيانا وارتفاعا فى ضغط الدم ونوع آخر من العناكب يعيش فى مزارع الكروم بالارجنتين وتسبب قرصته جرحا يستلزم علاجا لمدة حوالى اسبوع حتى يشفى ، وفيما عدنا لك الانواع الضارة قليلة العدد جدا اذ لا تكاد تزيد على عدد اصابع اليدين فان الغالبية العظمى من العناكب حيوانات رقيقة مسالمة غير مؤذية بل قد تؤدي لنا بعض النفع كما اسلفنا . ويقدر احد علماء الانجليز مجموع اوزان مافترسة العناكب فى انجلترا كل عام من الحشرات بمساحة يزيد على مجموع اوزان سكان بريطانيا ..

والعناكب حيوانات لافقرية لها اربعة أزواج من الارجل (شكل ١ :) (ينشأ للحشرات ثلاثة أزواج فقط) وتواجد بأعداد هائلة فى جميع

لا شك اننا قد تكون لدينا شعور بعدم الارتياح والاشمئزاز وربما الخوف اذا صادفنا احد العناكب سواء فى المنزل او وهو ينتقل بين اوراق واغصان الشجيرات بالحدائق والمزارع ، ولكن قد لا يعلم الكثيرون ان العناكب تعيش اساسا على افتراس الحشرات والحيوانات الصغيرة ومن بينها الذباب والبعوض وغيرها الكثير مما يعتبر ضارا بالانسان ، وان من بين ٤٠٠٠ (اربعين الف) نسوع من انواع العناكب تم تعريفها ووصفها فان عددا ضئيلا جدا من بينها قد تكون قرصته ضارة وربما اذت احيانا الى الموت . ومثل هذه الانواع لا تتواجد لحسن الحظ فى بلادنا ففى امريكا يعيش نوع من العناكب يصنع نسيجا على هيئة قمع وتسبب قرصته احيانا فى موت المصاب . ويوجد فى امريكا

خيط العنكبوت ٠.٠٠٥ ملم فهو دقيق ومتين ومطاط للذاتية استخدامة كخطوط شعرية في العدسات وبعض الاجهزة البصرية العلمية .

وبصنع بعض انواع العناكب النسيج على هيئة شكل متعدد الاضلاع (شكل ٢) ذى اشعاعات على مسافات متساوية بدرجة تيسر الدهشة ، وتصل عدد الخطوط التي يحتويها النسيج الى ثلاثة عشر الف خط !! وبعد صنع النسيج بينى العنكبوت حجرة صغيرة يضئ فيها وينقل اليها الفريسة التي تقع في الشوك . وحياتها تتصل هذه الحجرة بالنسيج بواسطة خيط هو بمثابة الخط الحساس او التماس لتنبية العنكبوت وهو في مكانة وقوع فريسة في الشوك كما يستخدم هذا الخيط مثل الكوبري للعبور عليه من حجراته الى النسيج وبالعكس .

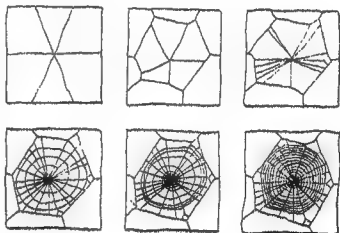
وعندما تقع الفريسة في الشوك ينفض العنكبوت عليها فلذا كان حجمها كبيرا ولا يستطيع التغلب عليها فانه يقيدها بالخيط أو يقتلها في الحال ويمتص دماها أو يجرها وهي مقيدة الى حجراته حتى يربوحيه ليتغذى عليها وما يذكر ان لبعض انواع العناكب القدرة على تحمل الجوع

واحدة بشدة منفصلة داخل جسم العنكبوت وفي استطاعة العنكبوت ان يستعمل اى عدد يشاء من هذه الانابيب حسب مقتضيات الحال ، كما ان في مقدوره ان يحرك هذه الحلمات او المغازل في اى اتجاه لكي يربط الخيوط ببعضها او يرسل خيوطا منفصلة أو على شكل حزمة سميكة وفقا لحاجته . وهكذا تقوم القدد الستة بصنع الحرير السائل الذي يمر الى الصنابير الموجودة على الحلمات ثم ينبثق الى الخارج حيث يتجمد بمجرد تعرضه للهواء مكونا خيوط الحرير . وجدير بالذكر ان القدد تقوم بصنع عدة انواع مختلفة من الحرير تصل الى خمسة انواع يفرزها النوع الواحد من العناكب ، وتنتج اجهزة صنع الحرير خامات تصلح لافراض للعنكبوت المختلفة فمهمة الحرير القرن وما ليس مرنا وحرير للتسلق وحرير لربط الفريسة وحرير ملون وحرير للشرانق وحرير مغوش للآفة الوسادات التي يصنعها العنكبوت لصناره وحرير يستظفها العنكبوت مثل الخطاطد الطيران الى اعلى مع تيارات الهواء الصاعدة لمسافات بعيدة وحرير يستخدم في صنع المصائد لصيد الحشرات ويبلغ سمك

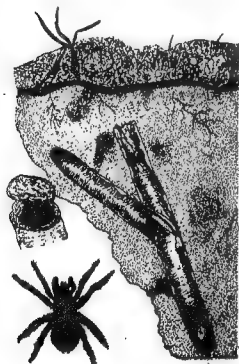
والضفادع والفئران والزواحف وأحيانا الطيور الصغيرة ، والسهم الذي تفرزه غالبية انواع هذه العناكب المعلقة ذو تأثير ضعيف على الحيوانات ذات الدم الساخن . ومعظم انواع العناكب التي تعيش في المناطق المعتدلة تعيش عاما واحدا ولكن هناك نوع يعيش لمدة عشرين عاما . ويتراوح عدد مائضه اثني العنكبوت من بضتين الى عدة مئات من البيض . وبعد ان يفقس العنكبوت من البيضة يبدأ في التغذية ثم ينسج علفا مرارا حتى يصل الى النضج الكامل بعد عدة شهور وربما اربع سنوات . وتنسج الانواع الصغيرة مرتين الى خمس مرات اما الانواع الكبيرة الحجم فقد تنسج عشرين مرة .

ويعتمد نجاح العديد من انواع العناكب في معيشتها بدرجة كبيرة على استخدامها للحرير الذي تنتجه غدد داخلية مخصصة لهذا الغرض اذ ينتهي مؤخر البطن بأربع أو ست حلمات تسمى المغازل وهي في حجم رأس الدبوس وعلى هيئة نتوءات صغيرة تخرج منها صنابير غاية في الدقة يبلغ عددها ستائة سنوبر !! ويتصل كل من هذه الصنابير الستائة من طمسريق النبوبة

٣ - عنكبوت المصيدة ذات الباب



٢ - خطوات صنع نسيج العنكبوت .



لمدة عام ونصف عام وليست جميع أنواع العناكب ناسجة فهناك أنواع لا تعتمد على النسج في اصطاد فريستها مثل العناكب صنانعة المصائد ذات الأبواب والعناكب الذئاب والعناكب القافزة والعناكب السرطانية وغيرها .

وتقوم العناكب صانعة المصائد ذات الأبواب باستخدام كلاباتها التي تشبه آلات الجراحة الدقيقة في صنع انبوبة عميقة في التربة يصل عمقها إلى ٣٠ سم على وجه التقريب (شكل ٢) وتبطن هذه الأنبوبة بمادة جافة مكونة من الحرير والتراب واللياب ، وتضجج ليلاً لمسيد فرائسها لتعود بها إلى حجرها الذي تغلقه بباب أشبه بسدادة الرجاجة مصنوع من خواي ثلاثين طبقة من التراب والحرير المتبادلة مع بعضها .

وتعتمد العناكب الذئاب على الجري للحصول على فريستها ، فتجري وراءها وتقتنصها ، لذا فهي حادة البصر سريعة الحركة . وتعتمد العناكب القافزة في صيد فريستها على التسلسل حتى تقترب جداً من الفريسة فتقفز عليها وتمسك بها وتمتص دمها . ولهذه الأنواع المقدرة على تسلق السطوح المصودية

الناعمة ، فأرجلها مزودة بوسائد من الشعر الزجج بين المخالب . وتتميز أنواعها التي تعيش بالنساجين الاستوائية بأن أجسامها جميلة الشكل ذات ألوان زاهية والزينة ومزخرفة في أشكال فائقة الدقة والإبداع .

أما العناكب السرطانية فقد سميت بهذا الاسم لأنها تشبه حيوان السرطان (أبو جلمبو) ، وحركتها تشبه حركة هذا الحيوان إذ أن لها القدرة على التمسك إلى الجنب والامام والخلف . والعنكبوت في هذه المجموعة استطاعة عدد من أنواعها تقليد شكل بعض الأجسام القريبة حتى لا يكتشف وجودها وهكذا أنها فريستها حتى مواقع اقتدامها . ومن العناكب السرطانية الشائعة في بريطانيا وأمريكا نوع يمكنه أن يغير لونه وفقاً للون الزهور التي يقف عليها كوسيلة للتخفي . ونوع آخر له شكل حبة من الرمل ويقتنص اللاتال الرملية وحسباً يرمجه أمر ما فإنه يجري بأشبه حبة رمل متدحرجة ، وفي بلاد الملايو وغيرها يوجد نبات يحمل زهوراً لها شكل القنينة يسمى نبات الجرة . وهذا النبات صائد للحشرات ، وتكون الجرة نصف مثلثة بمصارة هاضمة ولها فتحة علوية ذات غطاء ، وتنبعث من المحلول

داخل الجرة رائحة عطرية تجذب الحشرات فتدخل إليها وينلق عليها الغطاء فتقع فريسة للنبات ، إذ تهضمها المصارة بالجرة ويضمخ النبات ناتج عملية الهضم كغذاء له ولا شك أن هذا في حد ذاته من عجائب المخلوقات ، ولكن الأكثر غرابة أن نوعاً من العناكب السرطانية قد اتخذ لنفسه مكاناً مختاراً عند فوهة الجرة حيث يقسمون بنسج خيوط قليلة يتعلق منها بأقدامه ، وتأتي الحشرات التي يجذبها النبات بأعداد كبيرة فيحصل العنكبوت على عدد منها لغذائه ، وكأنها ابتدع النبات مصيدة لتستخدم في اطعام العنكبوت . وجدير بالذكر أن جسم هذا العنكبوت مغطى بغطاء كثيف صلب لا يتوافر في أنواع العناكب الأخرى . وهذا الغطاء لا يتأثر بالمصارة الهاضمة الكاوية التي تعتمر بها الجرة من تحته . إذ تضطر الظروف للعنكبوت أحياناً إذا حدث ما يزعجه أن يهدد أن يعلق نفسه في أحد خيوطه ويفوس في المحلول ليضغ دقائق ريثما يزول سبب خوفه . وبعض خروجيه من الحلم الذي يشبه المستطيل فإنه يسمح فمه في جوانب الجزء العلوي من الجرة لازالة الطعم الأسع للمحلول .

أطراف صناعية

وللاسرع في تركيب الأطراف عمود البروفسور ديفيس إلى تحضير عدد مختلف من الأطراف الجاهزة بحيث يمكن تطريتها عند الحاجة إليها بتعريضها للحرارة ، ومن ثم وضعها على الساق المتوترة واستخدام قالب مناسب لكي يضغط عليها برفق لتتأقن نهاية الساق تماماً ، وبعد ذلك تنزع وتبرد وتزال القطع البلاستيكية الزائدة .

استطاع البروفسور دون ديفيس تطوير صناعة الأطراف الصناعية ، وخاصة الأرجل ، بعد عمل متواصل في أكبر مصانع الأطراف الصناعية في بريطانيا في دوهامبتون . يأخذ الدكتور ديفيس قالباً لنهاية الساق المتوترة ، ويبدأ في بناء طبقات من الألياف الزجاجية داخل القالب ويدهمها تجف . وبعد ذلك يستخدم صفناً معيناً ويصب طبقة أخرى ، وهكذا ... إلى أن تتم عملية الصب في ٣ ساعات .

وبالنظر لصغر حجم هذه الإلهة وصالة لمتنها . فإنها تسترد مضاربتها في فترة قصيرة مع توفير كبيرة في اليد العاملة خاصة وأننا لا نحتاج إلى عمال متخصصين أو فنيين .

ويجبه التفكير إلى إنتاج أعداد كبيرة من هذه الأطراف بأحجام مختلفة وتزويد من يحتاجها من سكان العالم الثالث على الأخص ... بالاعتماد المناسبة .

الجديد في عالم الطب

عدسات لاصقة ..

ينفذ منها الأكسجين .. والدموع !

منذ ٣٠ سنة أو أكثر وعدسات العين اللاصقة تستعمل بنجاح .. ولكن حتى ما قبل ١٠ سنوات كانت هذه العدسات تصنع من مواد بلاستيكية قاسية كانت تسبب أزعاجا مستعظما ..

وصنعت خلال السنوات الثماني الماضية عدسات لينة سهلة التكيف تريح مستعملها إلا أن هذه العدسات التي تتألف مع الماء كان لابد أن تكون هشة ذات مسام ، وهي لذلك سريعة الانكسار أثناء ثلثها ، وعرضة أيضا لتلوث البروتين أو المخاط تحديا وحولها . وعند زرع العدسة ينبغي تنظيفها وتطهيرها بعمق بارد أو ساخن قبل إعادة لصقها بالعين . وقد تصاب العين بالتهيج نتيجة استعمال مواد التعقيم حتى ولو كانت مخففة ، بالإضافة إلى أن مادة العدسة نفسها قد تنفجر صفاتها الطبيعية نتيجة معالجتها

عدسات لاصقة للاستعمال الطويل .. تمتص الدموع وتسمح بنفذ الأكسجين في المرحلة الأخيرة من مراحل صنعها .

وهكذا استطاع العلماء أن يصلوا إلى صناعة عدسات لاصقة تمتص الدمع بمعدل يتراوح بين ٨٥ و ٦٥ في المائة ويمكن استعمالها لمدة طويلة . ومسامها موزعة على نحو يسمح بجريان الدمع والأكسجين بشكل يكاد يكون طبيعيا

بالسخونة باستمرار . ومن هنا كانت مشكلة إيجاد عدسات لاصقة يمكن استعمالها لفترات طويلة دونما حاجة لانزعاجها يوميا مرتين على الأقل لتنظيفها ، وعلى أن تسمح بدخول كميات كافية من الأكسجين لقرنية العين .

وينحصر الهدف والرجاء الآن في تطوير لقاح يحارب داء البرص في مراحله الأولى وينسب بعد جيلين أو ثلاثة في القضاء على هذا الداء المتوطن في بعض أنحاء العالم .

إن المبدأ الأساسي لاستخدام اللقاح هو إما لقتل البكتريا التي تسبب البرص أو التحصين ضد الإصابة به . وقبل أن يفقد العلماء صبرهم ويتخلوا عن إنتاج اللقاح المضوي الفعّال ، هرع العلماء في الولايات المتحدة الأمريكية إلى الإعلان عن توصلهم إلى اكتشاف

ومراكز المؤسسة البريطانية الموجودة في الحبشة واللايو .

إن معالجة المصابين بالبرص عملية صعبة ومتعددة الجوانب . ففي الخمسينات بدأ استعمال العقار المسمى دابسون قد يريح هؤلاء ويقضي على عوارضه في كثير من الحالات ، ولكن الأطباء عانوا من عواقب تناول هذا الدواء ، إذ تبين لهم بطريقة لا تقبل الجدل أن علي بعض المرضى دوام المعالجة عدة سنوات مع احتمال دوام العلاج مدى الحياة .

خطوة على الطريق نحو مكافحة البرص

لم يكن لدى المصابين بداء البرص أي أمل بالشفاء وقد أعلن الأطباء منذ عشر سنوات عجزهم عن إيجاد علاج فعال لمقاومة انتشاره في أجسام ما يقرب من ١٥ مليون مصاب . غير أن بريقا من الأمل لاح في الأفق الآن عندما حقق علماء المؤسسة الوطنية للأبحاث الطبية في ميل هيل تقدما ملموسا في هذا المجال تحت إشراف منظمة الصحة العالمية

.. والان زرع البكرياس

افراز الانسولين بالكميات التى يحتاج اليها بعد يومين فقط من عملية حقنه بهذه الخلايا ، واستقام معدل وجود السكر فى اجسام السكري ، واصبحت تنصرف كالاغصام الصحيحة تماما .

وهكذا نجحت عملية حقن الاجسام بخلايا تفرز الانسولين فى ككل نسيج منزلة من البكرياس وبأمل الفريق فى التغلب نهائيا على رفض الانسجة الغريبة عن طريق حقن الجسم بادوية تساعد على تحمينه ضد هذه الظاهرة .

هذا وهلل الاطباء لوجود مضاد بيولوجى اطلق عليه اسم سيكلوسبورين يؤمن حصانة تامة ضد رفض الانسجة الدخيلة لانه يمكنهم من اجراء عمليات زرع وحقن مضمونه النتائج والمائدة ، فى الوقت الذى يواصل فيه العلماء العمل لتطوير «بكرياس اصطناعى» يستخدم لتزويد الجسم بالانسولين اللازم عن طريق حقنه فى الدورة الدموية ،

يتمتع البكرياس فى جسم الانسان ، بتيقة الاعضاء ، بطاقته اضافية لتقديم الخدمات الى الجسم فباستطاعة تلك البكرياس تقديم حاجة الجسم البشرى من هورمون الانسولين . ويعتمد الاطباء على هذه الحقيقة الثابتة من اجل زرع البكرياس

وتجرى عمليات الزرع هذه فى اجسام المرضى الذين يعانون من مرض السكري مع ضعف فى الكلى والذين يحصلون ايضا على كلية مزروعة . ويعالج هؤلاء بجرعات من الادوية التى تحسن اجسامهم ضد رفض الانسجة الغريبة ورفض الجزء المزروع من البكرياس .

ومن الجدير بالذكر ان فريق مستشفى شفيلد ابدى اهتماما خاصا بزرع الخلايا التى تفرز مادة الانسولين ، وكانت النتائج مشجعة فقد استجاب الجسم للعلاج وتم

بدل للانسان . وان يكتريا البرص تتوالد فى حيوان ثديى هو الارماديلو الذى يصل وزنه الى خمسة كيلوغرامات ويوفر النسيجة كافية للقيام بدراسات دقيقة لطبيعة عضوية داء البرص . ومن المعلوم ان حيوان الارماديلو كان هدفا للصيادين اما بسبب لحمه او لانه كان يلف المزروعات فى امريكا .

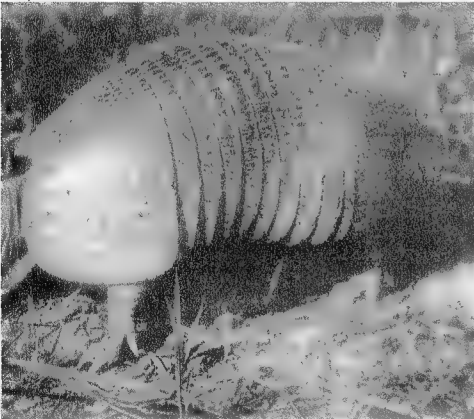
وتعاون المركز البريطانى للدراسات الطبية مع منظمة الصحة العالمية من اجل تأسيس مزرعة لتربية حيوانات الارماديلو فى يوروتون فى بريطانيا وصل عددها الى حوالى ائمة رأس . وقد اعلنت مختبرات ميل هيل ان لديها ما يقرب من خمسة كيلوغرامات من الانسجة الملوثة بقرابة 15 جرما من داء البرص التى تتيح اجراء اول الاختبارات الميدانية فى سياق محاربة هذا الداء .

وقد دلت التجارب الميدانية على الفائدة القصوى وعلوى استخدام اللقاحات هذه على مرضى فى يورما والحبشة واللايو وان الحقن تحسن اجسام البشر ضد الامصابة بداء البرص . ودلت ايضا على انه اذا لم يستجب الجسم ويتحصن فانه بحاجة الى لقاح ايضا .

ويؤكد علماء هذه المختبرات ان التجارب المستمرة التى تجرى على حيوانات الارماديلو قد انتجت كميات كافية من اللقاحات المعقمة التى ستكون جاهزة لتستخدم على الجسم البشرى قريبا مع العلم ان تأثير العلاج لن يعرف بصورة جازمة قبل خمس او عشر سنوات قادمة .

وعلى الرغم من التعقيدات والعقبات ، فانه أصبح بالامكان الاعلان عن ان مثابة العاملين فى هذا الحقل وفانيهم بالاضافة الى معاونة منظمة الصحة العالمية والى جهود فريق من العلماء فى لندن قد ادت جميعها الى امكانية السيطرة على داء البرص المخيف .

حيوان الارماديلو الذى يوفر الانسجة التى تعيش فيها بكتريا داء البرص .



شركة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "سبيكو"

أحد شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

- نقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية:
- الكبارى المعدنية لكافة أنواعها .
- جملونات الورش وعناصر الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالمسخت والورق والسكر والحديد والصلب والبروكيماول .
- صهاريج تخزين البترول بالسطح الثابت والمتحرك وبسعات تصل إلى ١٠٠,٠٠٠ طن .
- المواشير الصلب بأقطار تصل إلى ٣ متر للمياه والمجاري .
- مناديق نقل البضائع والمقطورات .
- الأوناش العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة .
- أوناش الموانئ الخاصة .
- الصنادل النهرية بجرلات حتى ١٠٠٠ طن .
- هياكل الاتوبيسات والمقطورات .
- المساكن الجاهزة والمساكن الحديدية بالارتفاعات الشاهقة .
- شعار الشركة : التفتيد بالمواعيد

المركز الرئيسي ، والمصانع ، والفروع التجارية

المركز الرئيسي	المصانع	الفروع التجارية
٣٩ سمه قصر النيل	هلوان - ايجيبت	القاهرة / بحيل الكوم
٧٥٤٣٣٧ ت	الجاميه - سميكه	طنطا - الإسكندريه
٧٥٤٤٥٨		الزقازيق

القلب

للاستاذ الدكتور محمد خيرى عبد العليم
استاذ امراض القلب - طب عين شمس

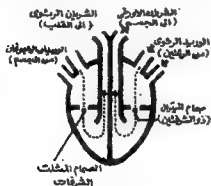
بالمرور الى الشرايين ويمنحه من الرجوع للطين عند انبساطه وتبدأ الدورة الدموية عندما يمسود الدم الفاسد عن طريق الوريد الاجوف العلوى والسفلى ويتجمع فى الاذين الايمن الذى يختزنه حتى يبدأ النطين فى الانقباض - عندئذ ينخفض الضغط داخل الطين الى اقل من مستوى الضغط فى الاذين الايمن فيفتح الصمام الثلاثى الشرفات ويندفع الدم من الاذين الى البطن ويساعده على ذلك انقباض الاذين . ثم يبدأ البطن فى الانقباض فيرتفع الضغط فيه من مستوى الضغط فى الاذين الايمن فينقل الصمام الثلاثى الشرفات ويفتح الصمام الذى يفصل البطن عن الشريان الرئوى ويندفع حوالى ٧٠ سم مربع من الدم الى الرئة عن طريق الشريان الرئوى الرئيسى وفروعه وان شاء مسرور الدم فى الشعيرات الدموية الرئوية لتنتقل الكرات الدموية الحمراء الاوكسوجين وتخلص من ثلثي اوكسيد الكربون ويعود الدم الى الاذين الايسر الذى

اتجاه الجسم والرئة وعندما ينقبض كل منهما يدفع حوالى ٧٠ سم مربع من الدم فى الشرايين ويبقى فيه حوالى ٢٠ سم مربع ويبقى الضغط داخل البطن الايسر اثناء انقباضه حوالى ١٢٠ سم من الزئبق بينما يبلغ نفس الضغط فى البطن الايمن حوالى ٢٥ سم من الزئبق . اما اثناء الانقباض فلا يزيد الضغط فى اى من البطنين عن صفر حتى ٧ مم من الزئبق ويفصل الاذين الايمن عن البطن الايمن صمام مكون من ثلاث وريقات رقيقة تسمى الصمام الثلاثى الشرفات بينما يفصل الاذين الايسر عن البطن الايسر صمام ثنائى الشرفات يقال له صمام الجنرال « شكل ٢ » ووظيفة كل من هذين الصمامين هى السماح للدم بالمرور فى اتجاه واحد من الاذين الى البطن وليس بالعكس . وفى نفس الوقت يوجد اعلان كل من البطنين صمام مكون من ثلاث وريقات هلالية الشكل وظيفته السماح للدم الذى يدفعه البطن

القلب هو عماد الدورة الدموية يتكون من حجرتين خاصيتين باستقبال الدم العائد من الجسم هما الاذنان وحجرتين لدفع الدم الى الجسم والرتين هما البطنان « شكل ١ » ويتميز الاذنان بجدران رقيقة لا تتجاوز متوسط سمكها ٢ او ٣ ملليمترات ويختص الاذين الايمن باستقبال الدم العائد من كافة اعضاء الجسم عن طريق وريدين رئيسيين هما الوريد الاجوف العلوى الذى يجمع الدم من الراس والذراعين والوريد الاجوف السفلى الذى يجمع الدم العائد من البطن والاحشاء والرجلين كل هذا الدم العائد ينتهى فى الاذين الايمن ويسمى بـ « كاملاً » باستمرار محدثاً به ضغطا يبلغ فى المتوسط حوالى ٧ ملليمترات من الزئبق .

استقبال الاذين الايسر فيختص باستقبال الدم العائد من الرتتين بسبب ان تتم تنقيته وتسميه بالاكسوجين عن طريق اربعة اوردة رئوية تملأ هذا الاذين تحت ضغط يبلغ فى متوسطه عشرة ملليمترات من الزئبق « شكل ٢ » ووظيفة كل من الاذنين هى اساسا تخزين الدم العائد ثم دفعه الى البطن اقلال له بانقباض خفيف يقال له الانقباض الاذنى .

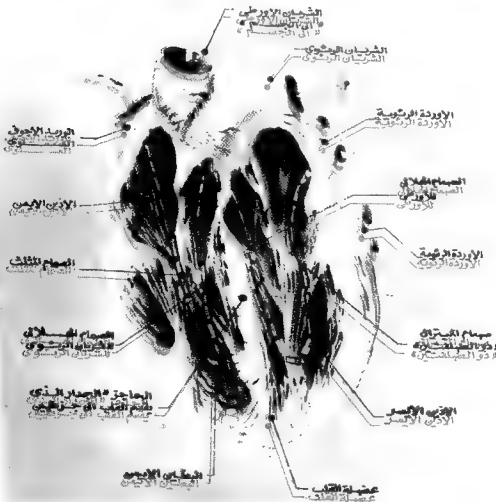
اما البطنان فهما القوة الدافعة للدم ويتكون كل منهما من تجويف حجمة حوالى ١٠٠ سمم اثناء الانقباض مغلف بجدران عضلية سمكة قادرة على دفع الدم فى



شكل - ٢ -



شكل - ١ -



يخزنه حتى يبدأ البطين الأيسر في الانبساط وينخفض الضغط فيه ويصبح أقل من الضغط داخل الأذين فينتفخ صمام المترال ويتدفق الدم من الأذين الأيسر إلى البطين الأيسر معاً بواسطة انقباض الأذين وعنقهما يعلو البطين يبدأ في الانقباض فيرفع الضغط فيه عن الضغط في الأذين الأيسر وتقلص صمام المترال وينفتح الصمام الذي يفصل هذا البطين عن شريان الجسم الرئيسي « الشريان الأورطي » وهو يسمى صمام الأورطي ويندفع حوالي ٧٠ سم^٣ من الدم في الشريان الأورطي مع كل نبضة قلب ليفدى كافة أعضاء الجسم بما فيها عضلة القلب ذاتها . وبما أن متوسط عدد نبضات القلب في الدقيقة ٧٠ فإن ما يضخه القلب إلى الجسم يبلغ ٥ لترات من الدم في الدقيقة يطلق على المقدار اسم « ناتج القلب » وهو يعتبر مقياساً لكفاءة القلب والدورة الدموية .

الدورة الدموية التاجية « شكل ٤ » وعضلة القلب مثلها مثل باقي أجزاء الجسم - تحتاج للدم لتوصل الأكسجين والمواد الغذائية إليها وعلى الرغم من امتلاكها تحويث القلب بالدم إلا أن مدته تتناقص الفذاء والأكسجين من التجويف إلى داخل جدار القلب لا يمكن أن يتمدى واحداً أو اثنين من المليترات أما البشري فلأنه أن يصله الدم عن طريق شبكة من الشرايين والشعيرات الدموية تسمى بالدورة التاجية للقلب بنسبة ما لا ن توزيع هذه الشرايين يكون ما يشبه التناج السدى يغطي أعلى القلب . وتتكون الدورة التاجية من شرايين رئيسيين - الأيمن والأيسر - وينقسم الأيسر إلى فرعين كبيرين ويكون هذه الفرع الثلاثة معاد الدورة التاجية للقلب ورغمما عن وجود وصلات بين هذه الشرايين وبعضها إلا أن هذه الشرايين وبعضها إلا أن هذه الوصلات ضعيفة وهي في الغالب الأعم لا تكفى لاستمرار وصول

الدم بكفاءة في حالات انسداد الفروع الرئيسية ومن هنا كان لانسداد أى من الشرايين التاجية الأصلية أثر خطير إذ يحدث نقصاً حاداً في كمية الدم التي تصل إلى جزء من عضلة القلب قد ينتهي بموت خلاياها وعدم قدرتها على الانقباض . وتتفرغ الشرايين التاجية في داخل عضلة القلب لتوزيع الشعيرات الدموية على كل جزء منها ولذلك تتعرض هذه الشعيرات لنفس الضغط الواقع على عضلة القلب ذاتها أثناء انقباضها وهو ١٢٠ مليمتراً من الزئبق في عضلات البطين الأيسر (٥٥ مليمتراً من الزئبق في عضلات البطين الأيمن . لذلك لا يستطيع الدم المرور في هذه الشعيرات أثناء انقباض القلب وتتوقف الدورة التاجية مؤقتاً في معظم هذه الفترة ويمر الدم فقط أثناء انبساط القلب وهذا الشريان المتقطع للدم من الخصائص الفريدة للدورة التاجية إذ يستمر الدم في الشريان في كل شرايين الجسم وشعيراته الدموية كل الوقت لذلك تستمد كمية الدم الساري في الدورة التاجية على طول الفترة التي يبقى فيها القلب متنبسطاً فإذا تابعت الانقباضات بسرعة كما يحدث في زيادة سرعة ضربات القلب مع الانفعالات والاجهاد وخلافه قصرت فترة الانبساط البطيني وكذلك سريان الدم في الدورة التاجية وذلك في الوقت الذي يتطلب كثرة الانقباض زيادة في كمية الفذاء والأكسجين الواصل إلى عضلة القلب وقد بنى على هذا إحدى وسائل علاج قصور الدورة التاجية وهي اطالة مدة سريان الدم فيها من طريق إعطاء سرعة نبض القلب بالمقاتلين .

ومن الخصائص الأخرى المهمة للدورة التاجية أن معظم المقاتلين تحدث انبساطاً واتساعاً في شرايين الجسم ولا تحدث مثل هذا الأمر في الشرايين التاجية ويستثنى من ذلك مشتقات الشرايين وهي تكاد تكون المركبات الوحيدة التي يمكن العلماء

من استنباطها لأحداث اتساع في شرايين القلب .

نبض القلب :

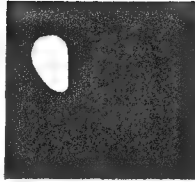
ينبض القلب في الشخص الصادي بسرعة متغيرة حسب درجة نشاطه وانفعاله وحالة الهضم وخلافه وتراوح هذه السرعة بين ٦٠ و ١٠٠ نبضة في الدقيقة ونشأ هذه الضربات من شحنة كهربية تتكون في جزء متخصص من منظم ضربات القلب ويبلغ طول هذا المنظم حوالي ٦ مليمترات وعرضه ٢ مليمتراً ويوجد عند التقاء الوريد الأجوف العلوي بالأذين الأيمن ، وتتولد في هذا المنظم الشحنات الكهربية البادئة لعملية انقباض عضلة القلب في كل ١/ ثانية بالتقريب غير أن هذا المعدل يعتمد على مؤثرات عصبية وكيميائية وانعكاسية كثيرة فمثلاً يزيد معدل تكون النبض بواسطة الفرة العصب السمبثاوي بينما يحدث الأثر العصب الحائر العكس تماماً وتزيد بعض الهرمونات مثل الأدرينالين والثيروكسين سرعة النبض بتأثير مباشر على منظم ضربات القلب وتنتشر الشحنات الكهربية فور اكتمالها في الأذينين من طريق ثلاثة أحزمة من نسيج شبه عضلة القلب ولكن يختلف عنها قليلاً ويختصص في توصيل الشحنات بسرعة كبيرة ويحدث هذا الانتشار انقباضاً في الأذين يتوافق توقيته مع انبساط البطين وينتج من هذا دفع الدم من الأذين إلى البطين ثم تنتقل الشحنة الكهربية من الأذين إلى البطين عن طريق حزمة متخصصة تسمى حزمة « هيس » وذلك إشارة إلى اسم العالم الذي اكتشفها . ولكن لكي تمر هذه الشحنة بتعين عليها أن تخترق أولا العقلة الأذينية - البطينية وهي جزء صغير وظيفته الأساسية تعطيل وصول الشحنات إلى البطين حتى يتم امتلاؤه بالدم ويعبر عن تمر الشحنة من هذه العقلة تمود إلى سابق سرعة انتشارها عبر حزمة « هيس » إلى فرعها

امراض الصمامات وروماتيزم القلب

سبق ان بينا ان الصمامات تقوم بالسماح للدم بالمرور في اتجاه واحد من الاذنين الى البطين او من البطين الى الشرايين الرئيسية وكثيرا ما تتعرض هذه الصمامات لالتهابات خاصة نتيجة للامصابة بالحمى الروماتيزمية وهي احدي الامراض المتناحية الناتجة من افراط في انتاج الاجسام المضادة للميكروب المسبب الذي يصيب الحلق واللوزتين وقد يؤدي التهاب الصمامات الى التضيق وريقتات الصمام بعضها بعض ما قد يؤدي الى ضيق في مساحة فتحتها ويجعلها غير قادرة على السماح بمرور الدم بسهولة . وقد يؤدي الالتهاب الى تآكل اجزاء من هذه الوريقات مما يجعلها غير قادرة على منع الدم من الارتجاع الى الخلف بعد ان سبق مروره الى الامام من حجرة الى اخرى . ويؤدي كل من الضيق والارتجاع الى مجموعة من الاعراض والتشخيص التي تختلف باختلاف موقع الصمام ووظيفته وقد يستطيع الجسم التكيف مع الدرجات الخفيفة من اضطراب عمل الصمامات اما الدرجات الاكثر شدة من هذه الحالات فقد تحتاج لتدخل جراحى اما بالتوسيع او بالتغيير الكامل - والتغيير يتم اما باستبدال الصمام التالف باخر سليم مأخوذ من شخص توفي حديثا او استبداله بصمام مأخوذ من قلوب بعض الحيوانات مثل الخنزير . . . غير ان اكثر الصمامات البديلة استخداما هي صمامات صناعية مجهزة من الصلب او الالياف الصناعية .

التشوهات الخلقية في القلب

وقد يحدث خلل في نمو القلب أثناء تكوين الجنين في رحم الام فينتج عنه تشوهات خلقية في القلب مثل وجود ثقب بين الاذنين او بين البطينين يجعل الدم المائد من الجسم يضطط بالدم النقي



شكل ٥ - جدران القلب

الحركة او الانفعال او عندما يتعاطى أحد العقاقير الموسعة للشرايين التاجية مثل مشتقات النترات . هذه الحالة هي ما تسمى بالذبحة الصدرية .

وقد يترتب على تصلب الشرايين التاجية وضيقها انسدادها الكامل بواسطة جلطة في داخل التجويف الشرياني - فتتكد وتقطع وصول الدم والغذاء الى الجزء القابل من عضلة القلب ويفقد هذا الجزء بالتالى القدرة على الانقباض والمشاركة في ضخ الدم ويحدث انقطاع الدم الكامل الماشددا في الصدر يشبه ألم الذبحة الصدرية غير انه لا علاقة له بالجهد اذ كثيرا ما يحدث في أثناء الراحة التامة او النوم ولا يمكن الخلاص منه بالامتناع عن الحركة او باستخدام الادوية الموسعة للشرايين .

وينتج من الجلطة حالة من عدم الاتزان الكهربائى بين خلايا القلب قد تؤدي الى اضطراب نبض القلب او ذبذبة البطين والاخيرة من الامراض البالغة الخطورة التى تحتاج في علاجها الى السرعة الفائقة مع استخدام اجهزة الصمامات الكهربائية ولذلك ينضار غالبية الاطباء علاج حالات جلطة القلب في وحدات خاصة مجهزة بوسائل التعرف والانداز عند حدوث أى اضطراب في نبض القلب وكذلك بوسائل العلاج الكهربائى وهذه الوحدات هي ما يطلق عليه « الرعاية المركزة » .

الرئيسيين الايمن ويغذى البطين الايمن والايسر ويغذى الايسر وتنتشر فروع الحزمة النهائية تحت الغشاء البطين للتجويف البطيني ثم عموديا في داخل عضلة القلب لتوصيل الشحنة الكهربائية الى كل اجزاء البطين في لحظات قصيره بحيث ينقبض كل اجزاء البطين في وقت واحد تقريبا .

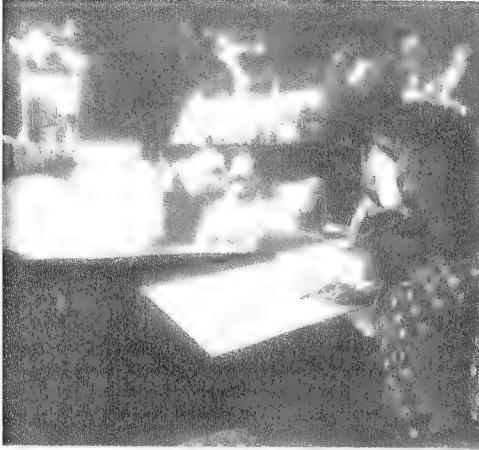
غلاف القلب :

يغلف القلب غشاء مزدوج هو غشاء التامور يتكون من طبقتين احدهما ملتصقة ببعضه والآخر نفسها والثانية تحيط بها ويفصلها عن بعض طبقة شعيرية من مسائل يسهل انزلاق احدهما على الاخرى في أثناء حركة القلب في الانقباض والانساط « شكل ٥ » وتلتحم الطبقتان في اعلى القلب عند اتصالهما بالشريائين الرئوي والاورطى .

قصور البذرة التاجية : الذبحة والجلطة

ومن اهم امراض القلب الشائعة هي اصابة الشرايين التاجية بالتصلب نتيجة ترسب المواد الدهنية خاصة الكوليسترول في جدرانها الامر الذى ينتج عنه تضيق في هذه الجدران على حساب التجويف الداخلى الذى يسير الدم منه - وتبدأ امراض الرض في الظهور عندما يقل التجويف الداخلى عن حوالى ثلث التجويف الاصيل . عندئذ يصبح الدم الذى يصل الى عضلة القلب غير كاف لتغطية احتياجاتها في أثناء الجرى والانفعال وينتج عن نقص الدم ان تعجز الخلايا عن اتمام احتراق الجلوكوز وهو غذاء القلب الرئيسى الى ثانى اوكسيد الكربون والماء ولكن يتم احتراق جزئى للجلوكوز ينتج عنه حمض البيروفيك وحمض اللبنيك وتجمع كميات من هذين الحمضين في الخلايا والبذرة الدموية التاجية مما يحدث الاما ملحقة في الصدر والذراع الايسر تنتهي عندما يتوقف المريض عن

برامج متنوعة .. دفعة واحدة



العائد من الرئة او مثل غشيق في واحد او أكثر من الصمامات او الشرايين او بقاء قناة موصلة بين الشريان الرئوي والشريان الأبهري - كما قد يحدث ان تجتمع مجموعة من هذه التشوهات مثل رباعيات فالوت وهذا المرض الذي وصفه فالوت سنة ١٨٨٤ يتكون من اربعة تشوهات مجتمعة « ومن هنا جاءت التسمية رباعيات » وهي غشيق في الصمام الرئوي وثقب بين البطينين وخروج الشريان الأورطي من كلا البطينين « بدلا من ان يخرج من البطين الأيسر بمفرده » وتضخم في البطين الأيسر - وينتج من كل هذا دفع الدم للعائد من الجسم مع الدم النقي الى الجسم ثانية مما ينتج عنه زرقة في الجسم كله تظهر أكثر ما تظهر في اللسان والأظافر .

وتحدث معظم التشوهات بدون سبب معروف غير ان بعضها قد ينتج من مؤثرات خارجية تفسد النمو الطبيعي للجنين مثل اصابة الأم بفيروس الحصبة الألمانية أو تعرضها للإشعاع السببي « أشعة اكس » او الإشعاع الذري أو تناولها لبعض العقاقير التي تنتقل من الأم للجنين وتؤثر نمو أعضائه والغالبية الساحقة من هذه التشوهات قابلة للعلاج الجراحي .

القلب الصناعي

عندما يقوم الجراح باستبدال أحد الصمامات أو قفل ثقب في القلب أو غيرها من العمليات المعقدة كثيرا ما يتطلب الأمر شق جدار القلب وفتح حجراته وأخلاياه من الدم مع إيقاف نبضه .. كل ذلك يوقف الدورة الدموية تماما فإذا علمنا ان خلايا المخ تتحلل اذا لم يصلها الدم لمدة أربع دقائق على الأكثر تبين ان على الجراح ان يستبدل القلب الطبيعي بالقلب الصناعي « الذي » هو في الحقيقة قلب ورثة صناعيين تقوم فيه مضخة «معمّلة» القلب ويقوم غشاء رقيق بالصمام للأوكسوجين بالمرور الى طبقة رقيقة من الدم وبذلك يعمل عمل الرئة .

جهاز عرض « أوديو فيزيو » جديد « ميموماستر » يستطيع تشغيل ١٨ آلة عرض و١ وحدات مساعدة للتحكم في حركة الستائر والأضواء ، والتوقف والابتداء . والجهاز بريطاني الصنع ويعتمد على ذاكرة مبرمجة ، ويمكنه إنتاج عدد غير محدود من البرامج التي تنص شرائح الصور المكونة لأصباحها على الشاشة بصفة دائمة أوماتيكية مصحوبة بالصوت . ومثل تلك العروض الفنية الرفيعة تعتبر مثالية للمؤتمرات ، والتعليم وكطفايات المتاحف والمعارض ، وكذلك للتسليم .

جهاز « ميموماستر » سهل الاستعمال ويتيح إنتاج عروض سريعة اذا ما استعمل بمصاحبة نظام « اس ٣٠٠٣ » الذي صممه نفس الشركة . وهذه الوحدة في حجم الكتاب وثبتت بكل آلة عرض بواسطة كابل « ٤ - ٥ كبر » وهذا يسمح لكل آلة عرض بإنتاج مؤثرات مختلفة تحت إشراف جهاز « ميموماستر » ، بالإضافة الى ميزة إضافية وهي ان الكابل الواحد يتحكم في جميع آلات العرض .

Why is

PENSTAPH

Capsules & POWDER for SUSPENSION

DICLOXACILIN

MORE

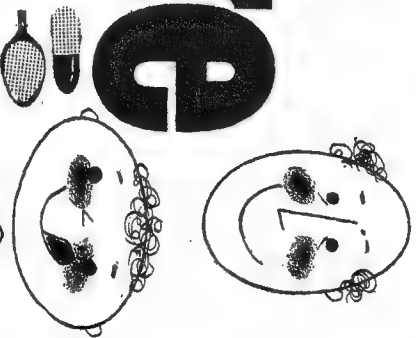
active

**"In our hands it has been particularly helpful
in the treatment of staphylococic disease."**

Destroys bacteria instead of just suppressing them

Avoids most of the toxicity of certain other antibacterial agents

In a form that produces high penicillin blood levels rapidly and reliably.



**KAHIRA PHARMACEUTICALS
CHEMICAL IND. Co. CAIRO**

السحر بالمصفوفات

٨	١	٦
٣	٥	٧
٤	٩	٢

شكل (١)

١٩	٨	١١	٢٥	٧
١٢	١	٤	١٨	صفر
١٦	٥	٨	٢٢	٤
٢١	١٠	١٣	٢٧	٩
١٤	٣	٦	٢٠	٢

شكل (٢)

صفر ١٨ ٤ ١ ١٢

١٩	٨	١١	٢٥	٧
١٢	١	٤	١٨	صفر
١٦	٥	٨	٢٢	٤
٢١	١٠	١٣	٢٧	٩
١٤	٣	٦	٢٠	٢

شكل (٣)

الدكتور عبد اللطيف أبو السعود

اطلب من صديقك ان يختار رقما من هذا المربع . ضع عملة معدنية فوق هذا الرقم ثم غط بقية ارقام نفس الصف ونفس العمود بوريقات صغيرة من الورق الابيض

ثم اطلب من صديقك ان يختار رقما آخر من الارقام غير المغطاة ضع عملة معدنية فوق هذا الرقم ثم غط بقية ارقام نفس الصف ونفس العمود بوريقات صغيرة من الورق الابيض كرر هذا مسرتين آخرين . يتبقى رقم واحد غير مغطى .. ضع عملة معدنية فوقه .

اذا جمعت الارقام التي تغطيها العملات المعدنية ، وهي ارقام اختارها صديقك اختيارا عشوائيا فتأكد ان مجموع هذه الارقام هو ٥٧ .

لم يأت هذا المجموع من قبيل الصدفة . فأنك ستحصل على نفس المجموع « ٥٧ » في كل مرة تكرر فيها هذه التجربة .

واذا كنت تجد متعة في حلل الاحاجي والالغاز الرياضية ، فليعد تجد في نفسك ميلا الى التوقف عند هذه النقطة ، لامعان النظر في هذا المربع ، وتحليله ، لمحاولة اكتشاف سره .

لقد جذبت المربعات السحرية اهتمام علماء الرياضة لاكثر من ألفي عام . وفي أبسط صورة يكون المربع السحري بحيث يكون مجموع ارقام كل صف أو كل عمود أو كل قطر متساويا وبين هكل ا مربعا سحريا بالجمع . نجد ان مجموع كل صف أو كل عمود أو كل قطر يساوى ١٥ .

وهناك مربعات طرح سحرية ، ومربعات ضرب سحرية ، ومربعات قسمة سحرية . ولقد تناولناها بالشرح في أعداد سابقة . وبينا طرق تكوين كل مجموعة منها .

وبين شكل ٢ مربعا سحريا من نوع مختلف تماما ويبدو هذا المربع بلا نظام معين ، كما لو كانت الارقام قد وزعت على المربعات الصغيرة نوزعا عشوائيا ، غير ان لهذا المربع خاصية سحرية تدهش معظم علماء الرياضة بنفس التقدير الذي تدهش به رجل الشارع .

ولبيان هذه الخاصية ، بلزنا خمس عملات معدنية صغيرة (ملليم أو قروش) بالإضافة الى ٢٠ مربعا صغيرا من الورق الابيض كل منها في مساحات المربعات الصغيرة التي تكون شكل ٢ .

وشأنه شأن معظم الخدع والإحاجي والإلغاز ، فإن هذا المربع بسيط للغاية ، وستجد هذا بعد أن تطلع على تفسيره وشرحه .

إن هذا المربع السحري ما هو إلا جدول جميع من طراز عتيق ، مرتب بطريقة تتضمن خدمة صغيرة . وقد كون هذا المربع من مجموعتين من الأعداد : الأولى هي ١٢ ، ١ ، ٤ ، ١٨ ، صفر ، والمجموعة الثانية هي ٧ ، صفر ، ٤ ، ٩ ، ٢ .

ومجموع هذه الأرقام هو ٥٧ .

اكتب المجموعة الأولى من الأرقام أفقياً فوق الصف العلوي من أرقام هذا المربع واكتب المجموعة الثانية رأسياً بجوار العمود الأول من المربع تحصل على شكل ٣ .

إذا دقت النظر في هذا المربع تبين لك كيفية تعيين الأرقام التي تشغل المربعات الصغيرة .

ففي الصف العلوي نجد أن ٧ هي مجموع صفر + ٧ . وأن ٢٥ هو مجموع ٧ + ١٨ . وأن ١١ هو مجموع ٧ + ٤ . وأن ٨ هي مجموع ٧ + ١ . وأن ١٩ هو مجموع ٧ + ١٢ . وهكذا الحال بالنسبة لبقية الأرقام .

يمكنك أن تكون مربعا سحريا من هذا النوع بأي حجم ترغب ، وبأي مجموعة من الأعداد تختار . يمكن أن تكون هذه الأرقام موجبة أو

سالبة ، أعدادا صحيحة أو كسورا أن المربع الناتج سيكون له تلك الخاصية السحرية التي تعطي دائما مجدها ثابتا ، يساوي مجموع أرقام المجموعتين اللتين استخديمتا في تكوينه .

وإن أصبح الموضوع وأغسحا تمام الموضوع . لو اطلقنا على مجموعتي الأرقام التي كتبناها أعلى المربع 'السحري' وإلى يمينه « شكل ٣ » اسم المجموعتين المولدين لأرقام المربع السحري . فإن أساس تلك التسمية هو أن كل رقم من أرقام المربع السحري أن هو الأ مجموع رقمين من أرقام المجموعتين المولدين .

لنفرض أن صديقك قد اختار الأرقام ١٩ ، ١ ، ٨ ، ٢٧ ، ٢ . وأتاك تمت بتغطية هذه الأرقام بالعملاء المعدنية الصغيرة .

وأضح أن كل رقم من هذه الأرقام أن هو الأ مجموع رقمين من المجموعتين المولدين . فالرقم ١٩ هو مجموع ٧ + ١٢ ، والرقم ١ هو مجموع صفر + ١ . والرقم ٨ هو مجموع ٤ + ٤ . والرقم ٢٧ هو مجموع ٧ + ١٨ ، والرقم ٢ هو مجموع ٧ + صفر .

وعلم ، ذلك فإن مجموع الأرقام المعطاء هو مجموع أرقام المجموعتين المولدين .

وواضح أن من قواعد اللعبة أنه عندما يختار صديقك رقما ، فإنه يجب عليك تغطية بقية أرقام نفس الصف ونفس العمود الذي يقع فيهما ذلك الرقم . وهذا يضمن عدم تكرار أرقام المجموعتين المولدين ، ويضمن بالتالي أن يكون مجموع الأرقام التي تغطيها العملات مساويا لمجموع أرقام المجموعتين المولدين .

ومن أسهل الطرق لتكوين جدول جمع على مصفوفة مربعة هو أن تبدأ بالرقم ١ ونضعه في المربع العلوي الأيسر ونستمر بالأعداد الصحيحة التالية من اليسار إلى اليمين . إن مصفوفة رباعية مربعة من هذا النوع تصبح جدول جمع لمجموعتي الأرقام « ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ » و « صفر ، ٤ ، ٨ ، ١٢ » « شكل ٥ » . وواضح أن مجموع الأرقام المعطاء بالعملات في هذه الحالة هو مجموع أرقام مجموعتي الأرقام المولدين ، أي ٢٤

وواضح أن هذا المجموع « ٢٤ » ليس ثابتا ، ولكنه يتغير مع تغير حجم المربع ويمكن حساب هذا المجموع باتباع الطريقة التالية :

إذا كان عدد المربعات الصغيرة في كل ضلع من أضلاع المربع الكبير هو ن .

١٩	٨	١١	٢٥	٧
١٢	١	٤	١٨	صفر
١٦	٥	٨	٢٢	٤
٢١	١٠	١٣	٢٧	٩
١٤	٣	٦	٢٠	٢

شكل (٦)

١	٢	٣	٤
١	٢	٣	٤
٥	٦	٧	٨
٩	١٠	١١	١٢
١٣	١٤	١٥	١٦

شكل ٥

١٢	١	٤	١٨	صفر
١٩	٨	١١	٢٥	٧
١٢	١	٤	١٨	صفر
١٦	٥	٨	٢٢	٤
٢١	١٠	١٣	٢٧	٩
١٤	٣	٦	٢٠	٢

شكل (٤)

فلو أن صدقك اختار رقم ٢٧
يكون الوضع كما في شكل ٦

والحسابات التي يجب عليك
القيام بها بسيطة للغاية ويمكنك أن
تجربها في ذاكرتك .

اطرح ٣٠ من الرقم الذي اختاره
صدقك ، واقسم الباقي على ٤ .

لنفرض مثلا أن صدقك اختار
رقم ٤٣ . اطرح منه ٣٠ يبقى ١٣
اقسم ١٣ على ٤ تحصل على ٣٫٢٥
إذا وضعت هذا الرقم في المربع
العلوي الأيسر من مصفوفة رباعية
مربعة . ثم اخذت في ملء المربعات
بالترتيب بالأرقام ٢٥ ، ٢٥ ، ٢٥ ،
٢٥ ، ٢٥ . فإناك تحصل على مربع
سحري مجموع أرقامه المظاه هو
٤٣ ، وهو الرقم الذي اختاره
صدقك . « شكل ٧ » .

ويمكنك أن تجعل المربع السحري
أكثر إثارة للدهشة والتعجب ، لو
جعلت ترتيب الأرقام بمبعضاً مثلاً
ذلك ، أنه يمكنك أن تضع الرقم
٢٥ في الصف الثالث مثلاً
« شكل ٨ » ، وأن تضع الأرقام
التالية وهي ٢٥ ، ٢٥ ، ٢٥ ، ٢٥
في نفس الصف وبترتيب عشوائي
ثم عليك بعد ذلك أن تكتب الأرقام
الأربعة التالية في أي صف آخر
ولكن بنفس الترتيب كما في الصف
السابق . كود العمل بنفس الطريقة

وجدير بالذكر أن هذا المجموع
هو نفس مجموع أرقام أي صف أو
عمود في أي مربع سحري من
النوع التقليدي « كما في شكل ١ »
إذا كونه باستخدام نفس الأرقام
السابقة .

تكوين مصفوفة

سحرية حسب الطلب

وباستخدام التعبير الأخير
٢ + ٣ = ٥
ن + ١ = ١ - ١ يمكننا
٢

أن نحسب الرقم الذي نبدا به لتكوين
مصفوفة من حجم معين نختاره ،
ويكون المجموع فيها أي رقم نريده
ويمكنك إثارة انتباه الحاضرين
وأعجابهم لو أنك طلبت من أحدهم
اختيار رقم يزيد على الثلاثين
« وذلك لتجنب ادخال أرقام سالبة
في المصفوفة » ، ثم شرعت في
حساب المصفوفة التي يكون مجموع
الأرقام المظاهة بالعملات فيها هو
الرقم الذي اختاره صدقك ، وبدلاً
من استخدام العملات المعدنية
والمربعات الورقية لتغطية الأرقام ،
يمكنك أن تطلب من صدقك أن يضع
دائرة حول الرقم الذي يختاره ، ثم
ترسم خطاً مستقيماً فوق أرقام
الصف والعمود اللذين يقع فيهما
هذا الرقم

$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$
$7\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$
$11\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{2}$	$14\frac{1}{2}$
$15\frac{1}{2}$	$16\frac{1}{2}$	$17\frac{1}{2}$	$18\frac{1}{2}$

شكل (٧)

	$3\frac{1}{2}$		

شكل
(٨)

$$\frac{20 + 3}{2} = \text{فان المجموع}$$

$$\frac{20 + 3}{2} = \text{وفي حالة شكل ٥ ، المجموع}$$

$$\frac{20 + 3}{2} = \frac{23}{2} = 11\frac{1}{2}$$

أما إذا بدأت تكوين المصفوفة
مستخدماً رقماً يزيد على الواحد
« لنفرض أنه ١ » ثم نستمر
باستخدام الأعداد الصحيحة التالية
بالترتيب ، فإنه يمكن حساب

$$\frac{20 + 3}{2} = \text{المجموع من}$$

$$\frac{20 + 3}{2} = 11\frac{1}{2}$$

٤	٣	٢	١
٢٠	١٥	١٠	٥
٢٤	١٨	١٢	٦
٢٨	٢١	١٤	٧
٣٢	٢٤	١٦	٨

شكل (٩)

$17\frac{1}{2}$	$18\frac{1}{2}$	$19\frac{1}{2}$	$20\frac{1}{2}$
$21\frac{1}{2}$	$22\frac{1}{2}$	$23\frac{1}{2}$	$24\frac{1}{2}$
$25\frac{1}{2}$	$26\frac{1}{2}$	$27\frac{1}{2}$	$28\frac{1}{2}$
$31\frac{1}{2}$	$32\frac{1}{2}$	$33\frac{1}{2}$	$34\frac{1}{2}$

شكل
(٩)

في الصفيين الباقيين ، قد تحصل على مربع سحري مشابه لذلك الذي في « شكل ٩ » .

اما اذا كنت ترغب في تجنب الكسور ، ومازلت راغباً في الحصول على الرقم ٤٣ كمجموع للارقام المغطاة ، فيمكنك ان تحذف الكسر « ٢٥ » في هذه الحالة « من كل رقم ثم تضيف واحدا الى الارقام الاربعة الاخيرة . بحيث تصبح ١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩ .

ويجب ملاحظة انه يجب عليك ان تضيف ٢ الى هذه الأعداد اذا كان الكسر $\frac{1}{2}$ ، أو ٣ اذا كان $\frac{1}{3}$ ومبادلة ترتيب الصفوف والاعمدة لا يؤثر على الخاصية

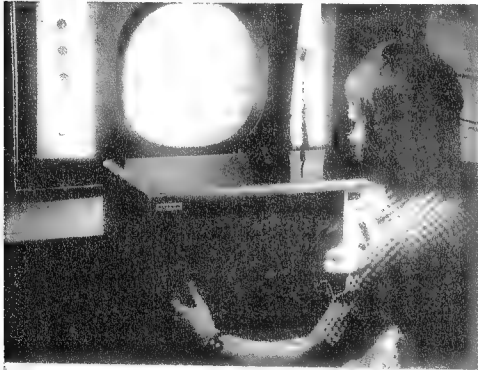
السحرية للمربع ، وتوزيع الارقام بهذه الطريقة التي تبدو عشوائية يجعل المصفوفة تبدو اكثر غموضا مما هي عليه .

استخدام جداول الضرب كمربعات سحرية

ويمكن استخدام جداول الضرب لنفس الغرض . الا انه في هذه الحالة ، يجب عليك ان تضرب الارقام التي يختارها صديقك بدلا من ان تجمعها ويلاحظ ان حاصل الضرب النهائي لهذه الارقام يساوي حاصل ضرب الارقام المستخدمة في توليد هذا الجدول .

وبين شكل ١٠ نموذجا لهذا النوع من المربعات السحرية وتظهر فوق المربع . والى يمينه مجموعتا الارقام المستخدمتان في توليد ارقام المربع بالضرب في الصف العلوي من المربع السحري يتكون من الارقام ٥ وهو حاصل ضرب $5 \times 1 = 5$ وهو حاصل ضرب $5 \times 2 = 10$ وهو حاصل ضرب $5 \times 3 = 15$ وهو حاصل ضرب $5 \times 4 = 20$ وهو حاصل ضرب $5 \times 5 = 25$ وهكذا .

اذا اختار صديقك الارقام المحاطة بدوائر ، فان حاصل ضربها هو ٤٠٣٢٠ . وهو يساوي حاصل ضرب الارقام المستخدمة في توليد ارقام المربع .



ميكي يفحص المريض .. حتى يحضر الطبيب

اذا لم يكن الطبيب موجوداً او كان مشغولاً في عملية جراحية ، فان هذا الجهاز يعمل محله !

والجهاز الجديد - او الطبيب الصناعي - يطلقون عليه اسم ميكي وهو يدار بالمقل الالكترونى ويحتوى على ذاكرة من صفائح السليكون لا يزيد حجم الواحدة منها على حجم ظفر الابهام ، بينما تعادل كل واحدة عشرة آلاف ترانزستور ، وتقوم هذه الرقائق بتسجيل الاجوبة عن الاسئلة التى يطرحها الجهاز على المريض .

١ - نموذج من ميكي تحت التجربة في مستشفى وست سيدلسبرج

يقوم الجهاز بطرح الاسئلة على المريض الذى يجيب بالضغط على واحد من ثلاثة ازرار تحمل اجابات « نعم » و « لا » و « لا اعلم » ويقوم الجهاز بطرح الاسئلة المتوالية

لم يحلها الى الذاكرة التى تضيف المعلومات الى بعضها فيتمكن الجهاز في النهاية من اعداد تقرير كامل بالاسئلة والاجوبة ليطلع عليها الطبيب بعد عودته .

الورق

و

ولعله من الطريف أن نقتصد مقارنة بسيطة توضح مدى التطور الذى وصلت إليه صناعة الورق - فى عام ١٦٩٠. كان مصنع ريتن هاوس بالقرب من فيلادلفيا ينتج ١٠٠ رطل من الورق فى اليوم - والآن ينتج مصنع شركة سكوت الورق على بعد دلة أميسال من مصنع ريتن هاوس، القديم ١٠٠ رطل من الورق ولكن ليس فى يوم بل فى ٦ ثوان .

تركيب وخامات :

الورق عبارة عن مكون سيلولوزي يمثل السيلولوز فيه النسبة العالية مع بعض المسواد غير السيلولوزية الأخرى ينسب تنفلات حسب نوعية الورق وخواصه ومصدره وكيفية تصنيعه وهذه المواد غير السيلولوزية ربما تكون متواجدة أصلا فى الخامات المستعمل فى تصنيع الورق - وربما أضيفت أثناء عملية التصنيع فتكسبه بعض الخواص المطلوبة للورق المصنع .

ويعتبر لب الخشب أهم مصدر فى العالم لتصنيع الورق وهناك بالإضافة إليه مصادر أخرى منها على سبيل المثال مصاصة القصب وقش الأرز والأخضر معتمدا عليه الصناع المصري اقتصادا أساسيا ، وهناك اتجاه حاليا لاستخدام حطب القطن فى هذه الصناعة الهامة .

تحتوى هذه الخامات بالإضافة للسيلولوز على نسبة كبيرة نوعا من مسادى الجثثين والليغيسيلولوز

الصناعة الحالية مع تطوير فى طريقة اعداد الخام للضرب وطريقة الضرب وطريقة السحب .

ثم بدأت صناعة الورق وحلته البيئية غربا حتى وصلت عام ٧٥١ ميلادية الى سمرقند فى اواسط آسيا - وفى عام ٧٩٣ بدأت صناعة الورق فى بغداد فى عهد هارون الرشيد وقيد واكب ذلك العصر الذهبى للقوة والثقافة العربية - وانتقلت الصناعة بنسب ذلك عن طريق العرب الى أوروبا - وبدأ من عام ١٣٩٠ ميلادية انتشرت مصانع الورق فى أوروبا وبخاصة فى اسبانيا وإيطاليا وفرنسا والمكسيك .

وأخذت الصناعة تتجه فى التطور بمعدل سريع خاصة بعد اختراع قساروب اللب الهولندي وأستعمال أجهزة ضغط وتجفيف وترشيع متقدمة - وأن بلغت أساليب الصناعة كمالا اكتشفها الصينيون .

وكان لاكتشافات الكور وقلمه القوى كمادة مبيضة ألوانه الكبير فى تطور الصناعة كيميائية مساهمة على إنتاج الورق الأبيض بما يمثله ذلك من خطوة هامة فى تاريخ تطور صناعة الورق .

وأصلت صناعة الورق بعد ذلك تقدمها بتقديم المعلومات الكيميائية وأخترع ماكينة الورق بواسطة عالم فرنسي عام ١٧٩٨ وطورها بعد ذلك وأدخل مزيد من التحسينات عليها .

اشتق اسم الورق باللغة الانجليزية Paper من اسم نبات البردي Papyrus الذى ينمو بكثرة على طول شاطئ نهر النيل فى مصر - وكان المصريون القدماء ينوعون الألياف الداخلية لهذا النبات ثم يقومون برصها متلاصقة طوليا ثم توضع فوقها طبقة ثانية من الألياف متراصة ومتلاصقة معها بإدوية فائقة - مما ينتج عنه ألوان مستوية بلبل وتضبط ثم تترك لتجف حيث يقوم المحول السكرى الذى تحتويه الألياف بالعمل كمادة لاصقة تزيد من تماسك الألياف مع بعضها البعض مكونة شرائح من السورق صالحة للاستعمال فى الكتابة والرسم - وهذا النوع من الورق الذى يعتمد كلية على الألياف النباتية فى صورتها الطبيعية يختلف تماما عن السورق الذى نستعمله الآن والذي يعتمد أساسا على التخلخل من صورة الألياف الطبيعية التى يتواجد عليها النبات قبل تصنيعه كورق .

وترجع نشأة صناعة الورق (فى الصورة التى نشاهد الآن آخر ما وصلت إليه من تطوير) الى الصين - فقد توصل الصينيون عام ١٠٠ ميلادية الى أن شرائح السورق يمكن أن تتكون بترشيع ملق الألياف المضروبة تربة جيدا من خلال فتحات دقيقة كثيرة متلاصقة حيث يسحب ويجفف - وهذا ما يمثل أساس طريقة

بالإضافة إلى بعض المواد غير العضوية والمواد الملوثة وغيرها بما يشمل نسبة ضئيلة يمكن التخلص منها بسهولة ، لذا تتجه عملية الاستخلاص إلى الاهتمام والتركيز على التحكم في كمية اللجنين والهيميسيليلوز فينتمسك اللجنين (وهو مادة مفسوية حلقية متبلرة غير محدودة التركيب) يعتبر من المكونات غير المرغوب في توليدها في الورق المصنع خاصة النوع الجيد منه ، نظرا لما يسببه تواجدها من أسباب خواص سيئة للسورق من حيث الصلابة واللون ، لذا نعمل الطسرق المستعملة في استخلاص لب السيليلوز على معالجة الخام بالسواد الكيميائية المناسبة للتخلص من اللجنين مع الحرص أثناء ذلك على عدم الإضرار بالكون الرئيسي ألا وهو السيليلوز .

أما الهيميسيليلوز (الذي يشابه السيليلوز في أنه تجمع كربوهيدراتي ولكن بدرجة بلور أقل بكثير من درجة بلور السيليلوز مما يجعله أكثر واسرع تأثرًا بالمواد الكيميائية) فإنه على العكس من اللجنين يعتبر تواجده بنسبة معينة ضروريا لأكساب الورق المصنع خواص هامة منها: على سبيل المثال قوة الشد الذي ثبت تأثرها الشديد بنسبة الهيميسيليلوز الموجودة في اللب المستخدم في التصنيع ولبسوا أنه ينبغي أيضا ألا تتعدى نسبة الهيميسيليلوز حدودا معينة والجات تأثر عكسي على خواص الورق المصنع . لذا نأخذ الطرق المستعملة في استخلاص اللب في الاعتبار عند التخلص من الهيميسيليلوز الموجود في الخام ومحاولة التحكم في نسبته حسب خواص السورق المراد تصنيعه .

الاستخلاص

أولا - مرحلة الطبخ :

بمعالج الخام في هذه المرحلة بمواد كيميائية أهمها الصودا الكاوية وكبريتيت الصوديوم أو الكالسيوم وثاني أكسيد الكبريت ، وهناك طرق مختلفة تستعمل كل:

منها إحدى هذه المواد أو تجمع بين مادتين منها ، وبعضها يجسرى المعالجة في درجات حرارة عالية وبعضها يبدأ بمعالجة برودة ثم يعرض الخام لدرجة حرارة عالية في خطوة ثانية . والفرض الأساسي من هذه الخطوة هو التخلص من اللجنين بتحويله إلى مركبات قابلة للذوبان وبذلك يمكن التخلص منه مع محاولة المحافظة قدر الإمكان على تركيب السيليلوز وعدم تأثره بقوة المواد الكيميائية المستعملة وبالظسروف الكثفة لمعالجة الطبخ وتفاوت الطرق المستعملة في قدرتها على تحقيق هذين الغرضين بأفضل صورة ممكنة ألا وهما التخلص من أكبر قدر من اللجنين وأحلات أقل تأثيرا على السيليلوز والهيميسيليلوز .

ثانيا - مرحلة التبييض :

بمعالج الخام في هذه المرحلة بالكور ومركباته مثل هيدروكس كوريت الصوديوم وكوريت الصوديوم .. وتؤدي المعالجة هتسبا دودين مزدوجين ..

أولها : استكمال عملية التخلص من اللجنين التي بدأت في مرحلة الطبخ والتخلص من بعض الشوائب الأخرى عن طريق أكسدتها إلى مواد ذائبة يسهل التخلص منها بالذوبان .

ثانيها : تبيض اللب والمعمل على التخلص من المواد القوية التي تكسبه ألوانا داكنة تسوء إلى مواصفات الورق المصنع منه .

تصنيع :

تتم هذه الخطوات عقب عملية ضرب لب الورق المبيض باستخدام أجهزة غرب خاصة وفيها يتحول اللب إلى صورة ليفية مفككة يسهل تحويلها إلى أفرخ ورق معالجة التركيب - وقبل أن تبدأ عملية التشكيل تجري عملية إضافة بعض المواد المائلة للغرافات أو مواد أخرى كيميائية تساعد على أكساب الورق المصنع نعومة ولمسنا خاصا بالإضافة إلى تحسين خواصه الطبيعية وذلك حسب المواصفات

المطلوبة لكل نوع من السورق ، ثم تتم عملية التشكيل صناعيا حيث يمر لب السورق المضروب مختلطا بلاء فوق سيور مفتحة من المعدن بين مجموعة من البكرات هذه الدرجة ١٠٠ م حيث يتحول اللب في نهاية مجموعة البكرات هذه إلى أفرخ جافة ، تسحب هذه الأفرخ ميكانيكيا وتلف على بكرات خاصة .

أنواع الورق :

تتوقف ظسروف عملية الطبخ والتبييض ونوعية المواد غير اللبوية المسالة بعد عملية الضرب على نوع وطبيعة الورق المراد تصنيعه - حيث يجب مراعاة ذلك عند تحضير اللب الصالح لتصنيع كل نوع من هذه الأنواع وهي على سبيل المثال :

١ - ورق الكتابة : يتميز هذا النوع من الورق بدرجات عالية - لذا يلزم الاهتمام بتكثيف عملية التبييض - كذا الاهتمام بأضافة بعض المواد التي تكسبه نعومة واللصان مثل بودرة التلك .

٢ - ورق الطباعة : يتميز هذا النوع بالقوة على شرب أنواع الأحبار المختلفة لذا يلزم عدم اضافة المواد المائلة لاندان مساهم الاضافة تلافيا لاندان مساهم الورق - كما يضاف الكلاي وبعض الصبغات لتحسين قابلية السورق للطباعة .

٣ - ورق اللب والتعبئة : لا يلزم لهذا النوع من الورق إجراء عملية التبييض بل يجب الاهتمام بأضافة بعض المواد الكيميائية التي تساعد على تحسين الخواص الميكانيكية لهذا النوع من الورق مثل مقاومة الشد والطي والانفجار مثل الشويات والاصباغ .

٤ - السورق ذو الاستعمالات الخاصة :

تمثل أوراق العملة والأوراق المستخدمة في تصنيع السفارات والشيكات وغيرها .. وبمعالج هذا النوع معالجة خاصة لتساعده على مقاومة التعرق والشد نظرا لكثرة تداوله واستعماله وأفرخ طويلا مدة استعماله .

العلم يقول: مرحباً سيناء

ومن جيل سيناء .. صناعات متنوعة

الدكتور محمد نيهان سويلم

في المقال الاول تحت عنوان العلم يقول : مرحباً سيناء مصر ، والمشتور في العدد (٣٩) مايو ١٩٧٩ تناولنا الكاولين بالدراسة البسيطة المبصرة ، والبسوم اعواد الحديث من واحد من ثروات سيناء التعدينية .. الجبس ، وريصا يبدو قريباً على البعض من قراء العلم هذا تناول البليدى بفص البصر من البترول .. تلك الثروة الهائلة المتفجرة من بطن سيناء مصر .

ومما حدا بي الى ذلك تناول انى مهما حاولت ان اضيف جديدا الى ما قيل ويقال كل يوم عن البترول فذلك امر سوف يجتنب بالمقالة الى التخصص الدقيق والتفصيلات الفنية البالغة التعقيد وهى لا تهم بالدرجة الاولى قارئنا العزيز ، اما تكرار ما سبق نشره عن البترول ايا كان مجال النشر فليس من نافلة القول

ماذا تقدم لنا سيناء ايضا على مالدها التعدينية الثمينة ؟

تقدم لنا الجبس

وما هو الجبس ؟ ويجيب على السؤال استاذنا العالم المصرى المحرم الدكتور حسن صادق بقوله .. ان تركيبه الكيميائى كبريتات الكالسيوم مع الماء (كاكيا) ، يفسا () يتبلور فى بلورات معينة الشكل تابعة لفصيلة الجبل الواحد (شكل ا-١) وفى بلورات توامية

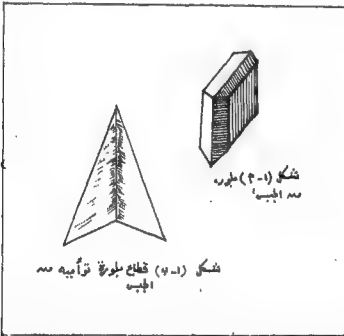
حتى قنا ، ومن هذا النوع يصنع الجبس البليدى المعروف

وتوجد قرب البحر الاحمر وخليج السويس جبسال ترتفع بعضها ارتفاعا كبيرا ومعظمها من الجبس ، كما انه يوجد فى طبقات سميكة تحت سطح الارض فى مناطق البترول ووادي الفرنسديل بشبه جزيرة سيناء وعلى الضفة الشرقية لقناة السويس (شكل ٢)

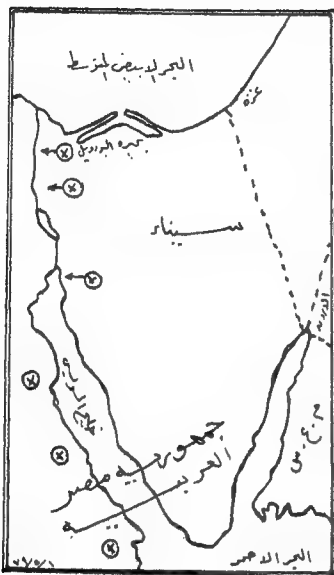
والجبس من الوجهة الجيولوجية يمكن وصفه باعتباره صخرأ تكون بطريقة كيميائية نتيجة بخر مياه بحار مغلقة او بحيرات فى مناطق

تشبه الرمع (شكل ا-١ ب) والمتشقق كامل ، وصلابته * (٧) وكثافته ٢.٢ جم/سم^٣ وهو من المعدنيات الشائعة عديمة اللون ذات بريق لؤلؤى او زجاجى ، ويدوب فى حمض الايدروكلوريك الساخن ولا يدوب فى الماء ، واذا احرق يفقد ماء التبلر المتحد معه وينتج من ذلك المصيص المستعمل فى طلاء المباني

ويوجد الجبس بكميات وافرة صالحة للاستعمال بالقرب من البلاح وفاباد وكذلك قرب مريوط غرب الاسكندرية ، كما توجد انواع رديئة منه على سطح الهضبة التى تحدد ضفة النيل الشرقية من القاهرة



* صلابته : يقصد بذلك قسوة الجبس على الخدش ، فالمعدن الذى يخدش الاخر اذا حك على سطحه يعتبر اصلب من المخدوش ، فاذا كان الماس يعتبرانه اصلب المعدنيات واعطى الرقم « ١٠ » يعنى الجبس قبل التلك واخذ الرقم (٢) وتاميسا على ذلك يصبح التلك رقم (١) اى الانم والرقم



شكل (٤) مزارع خامات الجبس
بشمال ووسط مصر

تقلل من سرعة نماء البلورات ولاؤخر
من شك الجبس إلى ما يناهز نصف
ساعة ، بينما لو اضيف اليه املاح
غير عفوية تزيد من تركيز ايسون
الكبريتات (كب ا) - ٢ بنسبة
٥٠٪ أو خمسة في الالف فان ذلك
يساعد على سرعة شك الجبس في
زمن يناهز ١٢٠ ثانية .

وانواع الجبس في الاستخدامات
اليومية متعددة منها المعادي
« البلدي » والمصيص والطبي .

والاضافات التي تمت على الجبس
الضام ، ودرجة النوعة وكمية الماء .

واذا امكن السيطرة على سرعة
دوبان بلورات كبريتات الكالسيوم في
الماء انشاء أعداد اللونة أو عجينة
الجبس فانه يمكن تأخير عملية الشك
أو الاسراع بها وفق ما يشاء
المعماري على سبيل المثال اذا
اضيف للجبس ما مقداره ١٠٪ أو
١٠ على ١٠٠٠ من مواد مثل السكر
أو الصمغ العربي أو الجيلاتين ،

حارة ، ومن امثلة ذلك الجبس
الممتدة على جانبي خليج السويس
والبحر الأحمر فرت جمسا الزيتية
وكذلك على شاطئ سيناء وقرب
القصور .

ويوجد الجبس مختلطا مع
الاندريت Anhydrite

(كاكبا) ١/٢ (٢) أو كاكبا
أي المتكون من الجبس بعد فقدانه
ماء التبلر ، ومن هذه الشواهد
يتأكد لنا ان الجبس المصري عموما
سين كان في سيناء أو داخل ارض
الوادي تكون في بحار أو بحيرات
مالحة

ويذهب بعض رجال التعدين إلى
اعتبار وجود الجبس مؤشرا محدودا
على احتمالات بتروية ولهم في ذلك
رأي ووجهة نظر لها احتراهما

الجبس ومواد البناء :

يمتاز الجبس من باقي مواد
البناء بسرعة التصلب (الشك)
والذي به يختزل زمن التشغيل
وصب الأجسام (الفورم) ، وهذه
النواحي اناحت للمعماريين الحصول
على قطاعات بناء خفيف في اسرع
وقت ، وهي قطاعات خفيفة نوصا
ذات موصلية حرارية منخفضة
ويمكن استخدامها في العزل الصوتي
والعزل الحراري المنخفض واعمال
التبريد ، ويمكن قطعها بالتشكيد
وتقريبها وكذا طلاؤها بالوان مختلفة
وان مساب مشغولات الجبس
المعمارية تالرها الشديد بالماء
والرطوبة مما يفقدونها في وقت
قصير نسبيا صلابتها وصلابتها

وعملية الشك في الجبس تعزي
إلى ان الجبس الخام ينزع منه ماء
تبلره في أفران خاصة ، ثم يطحن
طحنًا جيدًا ، وإذا اضيف اليه الماء
حدث تفاعل طبيعي وتمتص جزيئات
الجبس الماء المضاف مكونة كاكبا
٢ يد ١ على هيئة بلورات دقيقة
تتلاصق إلى بعضها البعض مسببة
تصلب الكتلة بعد زمن وجيز يتراوح
بين خمس إلى خمسة عشر دقيقة
وفقا للمعاملة الحرارية في الأفران

وجبس التشكيل ، وإن كان ذلك لا ينفي أن الجبس على صرته الخام يصلح للاستخدام في صناعة ألورق ومواد العزل الحراري وسجاد في الاراضي القلوية والمحلية وكعادة مؤخره للشك في الاسمنت وفي اعمال البياض .

الجبس وصناعة الكيمياء :

يتضح من التركيب الكيميائي للجبس أنه يتركب من التقاء ايون كالكسيوم بايون كبريت واربعه ايونات للرد الاوكسجين . اي يتشوى على عنصر الكبريت احد اهم العناصر اللازمة للصناعات الكيميائية والتعدينية والبتروولية عموما ، وليس الكبريت في حد ذاته بل عندما يتحول الكبريت الى حمض الكبريتيك .

وحمض الكبريتيك ليس مجرد ذلك السائل المخفف الشفاف الذي يضمه عامل محطة البنزين في بطارية سيارتك فقط ، بل هو مادة كيميائية استراتيجية شديدة الأهمية ، فهو حصر الزوايا في معظم الصناعات للدرجة أن استهلاك الحمض يؤخذ كمؤشر جيد عن مستويات ارتفاع الامع حضاريا وصناعيا ، حيث يصعب اليوم العثور على مصنع واحد لا يستخدم حمض الكبريتيك او إحدى مشتقاته . مثلا صناعة الاسمدة الفوسفاتية تستهلك كميات هائلة من الحمض تصل في بعض الدول الكبرى الى ما يناهز ٤٠٪ من انتاجها ، كما أنه لا يوجد طريق سهل للحصول على حمض الايدروكلوريك والفوسفوريك دون حمض الكبريتيك ، وفي شركات الحديد والصلب يستهلك الحمض بكميات وافرة في عمليات ال-Pickling لتزاعق الصلب والتخديد قبل قصودتها أو طلائها كهرابا بالكروم أو النيكل .

ويستخدم في شركات البتروا. وفي انتاج الاصباغ والورنيشات وفي صناعة المنظفات الصناعية والمبيدات الحشرية وفي التناج

الحرير الصناعي والصبغة . وفي صناعات الاغذية يشارك كاساس في صناعة النشا ، ولا تستغنى عنه المصانع الحربية عند انتاج المتفجرات او البودرة .

ومن هذا نجد أن حياة أي دولة . مصر . أمريكا . اليابان . ترتبط حياتها مدنية أو عسكرية بهذا الحمض شذات أم ابت ، ولا بد من إمامها من الاكتفاء الذاتي منه من خلال :

١ - خدمات محلية متوفرة مثل الكبريت او بيرت المصادن او الجبس .

ب - صناعة وطنية للحمض يتوفر لها التماء والارتفاع والتطور .

ج - صناعات مساعدا لانتاج بعض المواد الاخرى التي يرتكز عليها الانتاج .

د - مراكز بحث وتطوير تساعد على اجلاء غموض المشاكل العلمية والفنية الناجمة من التثجيل وتطور البحوث .

حمض الكبريتيك ومصر :

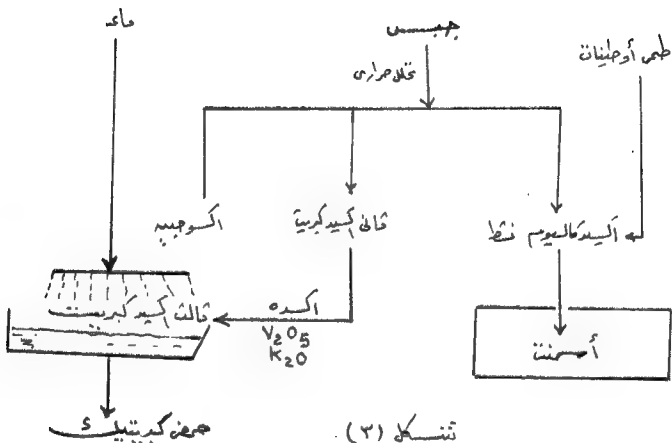
وفي مصر نشأت صناعة حمض الكبريتيك منذ زمن ليس بقرير واعتندت على استيراد الخام « بيرت الحديد » من بعض الدول الواقعة في حوض البحر الابيض المتوسط ، ومن هنا يأتي الخطر رغبا من كل ما يفترض من حسن نوايا الدول المصدرة ، واصبحت صناعة الحمض في مصر تمر بمتى زجاجة ، قد تنفجر وقد تنفلق وفق الظروف والاهواء الدولية . فمعنى لا تضم اراضيها من خامات صالحة لصناعة الحمض سوى الجبس ، ورغبا من ذلك لم نرتكز عليه واعتمدنا على استيراد بيرت الحديد ح كب لظروف - قبل الثورة - حيث لم تكن نملك في الامر شيئا . اليوم هل يكفينا الجبس المصري مغبة المخاطر . دعنا نرى .

تكنولوجيا الحمض من الجبس :

المعروف ان صيناعة حمض الكبريتيك تتم على مرحلتين ، الأولى صناعة غاز ثاني اكسيد الكبريت من خامات مناسبة ، قبل تكون الكبريت ذاته ، أو خامات الكبريتيدات أو املاح الكبريتات مثل « الجبس » ، وتبذل في المرحلة الثانية اكسدة ثاني اكسيد الكبريت الى ثالث اكسيد الكبريت والذي يمتص في الماء مكونا حمض الكبريتيك بالتركيزات المطلوبة لمختلف اوجه النشاط الصناعي .

والجبس كملع كيميائي اذا سخن حراريا في غاز النيتروجين تحللت كبريتات الكالكسيوم الى غاز ثاني اكسيد الكبريت واكسيد الكالكسيوم وغاز الاكسوجين ، ولكن هذا التحلل الحراري سرعان ما يصاب بالتوقف عند حد معين من تصاعد غاز الاوكسوجين ، ولذا اشارت الدراسات الى ضرورة التخلص منه بتحويله الى غاز خامل كيميائيا ينال في دخوله غاز النيتروجين ولم يكن هناك سبيل سوى اضافة غاز اول اكسيد الكربون الى غاز النيتروجين حيث يتأكسد الاول ويتحول الى ثاني اكسيد الكربون ونفسن بذلك استمرار التحلل الحراري للجبس .

وصناعيا هناك عدة طرق واساليب لاستخلاص غاز ثاني اكسيد الكبريت من الجبس لكن غالبية المصانع تقوم على اساس تسخين مخلوط من كسر الجبس « قطر نصف » بوصة » والفحم وبعض الطمي والطين في الطينيات عند درجة حرارة عالية نوحه في افران دوارة مثل المستخدم في صناعة الاسمنت ، وتحلل في اثناء مسار الخامات سلسلة من التفاعلات الكيميائية الجامة Solid state Reactions لتحلها في الشكل رقم « ٣ » ويتفاعل الطمي مع اكسيد الكالكسيوم النشط تحت لغم الحرارة الشديدة مكونا نعا جيدا من الاسمنت ، بينما غاز



سوف يضيف مستويًا ١٠٠٠.٠٠٠.٠٠٠
طن من الأسمنت إلى التوافر لدينا
في مصر من انتاجنا المحلي ..
وكانت مصر ايامها تعاني اساسا
من عدم قدرتها على تصريف انتاجها
من الاسمنت المحلي ..

واليوم ونحن على مشارف
السمائيات .. ونستورد من
الاسمنت مئات الآلاف من الأطنان
هل نعيد الحياة إلى المشاريع
السابقة .. جيب سيناء ينتظر
.. والمصانع في لفة على الفحم
ومشاريع التمييز في سيناء
وغيرها تترقب الاسمنت .. فهل
ترتفع مداخن هذا المصنع على ارض
سيناء العائكة .. ادعوا الله ..
وادعوه معي ..

مسام الاقراص الخزفية بالفلينيد
Slating
وفور تحويل ثاني أكسيد
الكبريت إلى ثالث أكسيد الكبريت
يمتص في الماء أو في معلول مخفف
من حمض جاهز .. ويبقى
تلك الطريقة بسيطة .. ويبقى
سؤال هل حاولنا استخدام الجبس
المصري في انتاج الحمض ؟

نصمم حاولت وزارة الصناعة
وشاكرتها وحدات الأبحاث بالمركز
القومي للبحوث والتبت الدراسات
المعلمية والتصف صناعية صلاحية
ما هدف اليه المشروع ، كان ذلك
في الستينات أو أواخر الخمسينات
وهل تدرون ما هي المشكلة التي
واجهت المشروع .. قد لا تصدقون
اليوم .. ان مثل هذا المصنع

التحلل يتم تحويله الى غاز الحمض
« ثالث أكسيد الكبريت » من
طريق أكسدة في وجود عوامل
مساعدة نذكر منها البلاين أو
أكسيد الحديديك أو ، أكاسيد
الفانديوم والتوتاسيم المحملة على
كرات أو اقراص خزفية ، مثلا
بها ابراج الأكسدة .

وتأخذ المصانع المصرية حاليا
بالأكسدة عبر حامل مساعد يتكون
من ٧٪ أكسيد فلينيد يوم مضطرب
اليه أكسيد البوتاسيم كمادة متشطة
واللاحظ ان نشاط هذا العامل
يتوقف على درجة حرارة التشغيل
حيث يحق اعلى كفاءة بين ٤٠٠ -
٦٠٠ درجة مئوية وينهار النشاط
بشدة اذا تجاوزت درجة الحرارة
٧٠٠ درجة مئوية نتيجة انضلاق

هذه السحابة الكهربائية في كل العناصر

الدكتور محمود احمد الشربيني

كلية العلوم - جامعة الاسكندرية

وجبة

علمية

خفيفة

التصادم نتيجة لازدياد الحركة المنتظمة للالكترونات قبل التصادم . وحرسا منى على الايجاز مع التوضيح اجداول خصائص بعض المصادر الحرارية وذلك للمقارنة .

النواة تركت النواة مكهربة وخارجت الالكترونات بكمياتها المضادة لتعمل عملها علميا وتكنولوجيا . ولحكمة لا تصير النواة على المري فسرعان ما تاتيها لتكسوها بسحب جديدة من الالكترونات خير عوض

كثيرا ما يخلو الانسان الى نفسه بتأمل ويشعر . وبحق يشعر . بصدق الكل الشعبي « يفسح سره في اضعف خلقه » ولعل لا يتجاوز الحقيقة لو قلت ما اهوون الاكترون وما اعظم ما يؤديه من اعمال . ولا اقول انه احد المكونات الاساسية للادة وان كان منها فالذا امرت ذرات مادة ما منه ، تنكر ما تبقى لادبته ونوع مادته بل بقى لديها مخلضا محافظا فلذة الحديد اذا امرت من الكترونها بقيت حديدا وهي عارية ولا يفسر القول انسا أصبحت نواة فنواة ذرة الحديد هي الحديد واذا نكرت من حواها الالكترونات التي هي سحبه تغلفها .

اعظم كثافة قدرة
كيلووات/سم²

اقل مساحة تركيز
سم²

مصدر الحرارة

١٠

٢-١٠

٢-١٠

٧-١٠

لهب أكسجين استلين
قوس كهربائي
حرارة الكترونية

يوضح الجدول لنا اهمية استخدام الحزم للالكترونات حيث ترى القدرة العالية التي تقرب من مليون كيلووات لكل سم² ونرى التركيز الشديد الذي يقرب من جزء من عشرة ملايين جزء من المستثمر المربع .

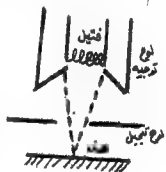
كما اطلق منها في غيب زيادة او نقصان .

وربما تتصافر الالكترونات المنطلقة في حزم لتتركز على بقعة صغيرة قاسية لا تلين مع ما عرفنا من طرق للتسخين واذا بالقياسي يخضع ويلوب ثم يتبخر تحت سحر هذه الحزم الالكترونية التي تصل قدرتها او بعبارة اذكي كثافة قدرتها تصل الى ما يعادل مليون كيلووات على وحدة المساحات .

ولهذه السحب -والالف تكسب- من مادة نواتها وتتفاهل احيانا في وجودها باسمها . ومن وظائفها ايضا انها تقينا مقول كهرباء النواة . فالنواة بسحبها متعادلة الاثر الكهربائي وتسمى النواة بسحبها ذرة لمبس مجموعة منها ولتتعاظم معها تكون ان ثلاثتها . ولكن لو اطلقنا هذه الالكترونات من اسر

ولا تختلف القذائف الالكترونية من غيرها من القذائف فلا تنطلق بذاتها ولا يد من جهاز يطلقها وقد سعى الجهاز القاذف للالكترونات بالدفع الالكتروني لانه من فصيلة الدفع المستخدم في انابيب اشعة الحيز او الدفع المستخدم في انابيب الاشعة السينية او الدفع المستخدم في الميكروسكوب الالكتروني وان امتاز بقدرة اعلى فهو اقدر منها جميعا اذ تبلغ قدرته قدر كيلووات عند استخدامه في تصنيع الالات وتصل قدرته الى عشرة كيلووات اذا اريد له ان يستخدم في اقراض اللحام وربما عمل الى

المستخدم للالكترونات بسرعة عالية وبتركيزها الشديد بالهدف المراد معالجته حيث يسلبها طاقة من كثتها وبذلك تزداد حركة جزيئاته في شمولية تامة . وهنا تتحول طاقة الحركة المنتظمة الى حركة فوضوية اعتباطية لا تضابط لها ورائه الطاقة الهائلة بكل جزيء من جزيئات الهدف والحاقرة في كل اتجاه هي ما تسمى بالطاقة الحركية وتزداد درجة حرارة الهدف بازدياد الطاقة الحرارية فيه اعنى بازدياد الحركة العشوائية بعد

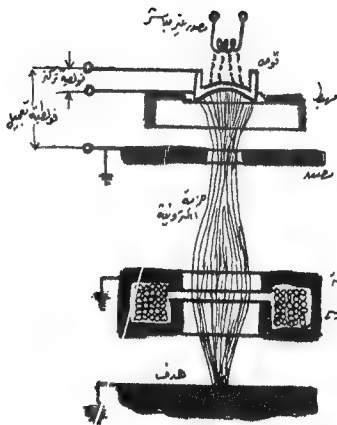


شكل (١)

حتى يسهل التحكم في الحزمة والوصول بها إلى المراد منها ويحسن أن لا يزداد ضغط الهواء في الجهاز من جزء من عشرة آلاف جزء من التورشيلى وحدة قياس الضغط وهو تساوى ضغط حصدون من الزيت ارتفاعه مليون متر واحد .

والفراغ حتم لمصادر الالكترونات وللهذا أيضا إذا أردنا أن نؤمن للمصدر عمرا أطول وللهذا صلاحية أبقي .

ومثل المدفع الإلكتروني مثل صمام ثلاثى مكون من فتيل يسخن كهربائيا لتنساب منه الالكترونات ولوح يحدث مجالا كهربيا لتوجيه الالكترونات ثم لوح اضافى ليعكس مجسلا كهربيا يصلح لتعجيل الالكترونات أى اكسابها قوة شكل « ١ » ويكاد تساوى فولتية لوح التوجيه فولتية الفتيل وفي الحقيقة انها اقل قليلا ومعنى ذلك وضع فولتية شتيلة مماكسة لحركة الالكترونات بين اللوح والفتيل وذلك لتساعد على التحكم في التوجيه في حين الوضع فولتية موجبة كبيرة بين لوح التعجيل والفتيل لتستعزد الالكترونات على تسارع الجبر . ويوجد ثقب في وسط لوح التعجيل أيضا من الثقب الذي في وسط لوح التوجيه وتعرف الحزمة الالكترونية في التقنيين على هيئة بنحروط رأسه مستو على الهدف .



شكل (٢)

رغبنا شكلا ومكانا وتركيزا . بل كان في الامكان زيادة قدرتها الى غير حدود وذلك باستخدام اكثر من مدفع موجه من وواضع شتى لتتلاف بقعة واحدة بعينها .

واخشى ان تلذخه الفنون كل مدفع في تعجيل المدفع الإلكتروني والواقع انه لكفة اسم آلة ترمز على المدفع دافع قتائف الالكترونات في حالتها . ولكنه علمنا انسو حيز مغزى من الهواء به مصدر يتولد عنه الالكترونات ومجالات كهربية لاصطاء الالكترونات الفولتية الواجبة لتوجيهها الوجهة المقصدية والتركيز التركيز المشهود ، وتضاف احيانا مجالات مغناطيسية لو احتساج الامر الى مساعدة ثم هندساك هدف يستقبل الالكترونات لتتصل بعملية تقيمه . كل هذا في حيز مغزى من الهواء ومن الفوارق الاخرى التي من قصاصها قدرتها على استطراد الالكترونات . لذا وجب أن نجد للالكترونات تمرق في وسط غلاف من التغطيات التي تسبب الاستطارة

مائلة كيلوواط عند استخدامه في اذابة المعادن او تنقيتها او تبخيرها ولا يفوتني ان اذكر ان قدرة المدافع الاخرى قدرة متواضعة في حدود جزء من عشرة اجزاء من الكيلوواط .

وحسبنا متى مرة اخرى على الدقة في التعجيل ابادى بالقول ان كثافة القدرة البالغ قيمتها مليون كيلوواط / سم احتاجت عند قلانها الالكترونات الى فولتية مقدارها مائة كيلوواط ولكفى الالكترونات فولتية مقدارها عشرون كيلو فوط عندما تقلد تحدث كثافة مقدارها الف كيلوواط / سم وهذا يضمن التركيز ولا يقل عن جزء من الف جزء من الستين متر المربع .

لقد وضع لنا الآن خلال القدرة الفاتكة والتركيز الشديد للالكترونات الفاتكة أهمية استخدام الحزم الالكترونية تقنيا من سهولة انضمامها لا تطلب منها والتحكم التام فيها كبقية شئنا وانما اردنا وحسبنا

الضوئية . ومن الجائل تغيير الفولطية حتى يتسنى تفصيل حجم البقعة من الهدف المستقبلة للالكترونات للفرض المطلوب ولكن بحسن التنبيه على وضع حد لزيادة الفولطية خوفا من انهيار العزل الكهربائي في الجهات أو خشية خطر الشاردة بتولد من الاشعة السينية نتيجة اصطدام الالكترونات بالاجسام الجامدة أو توفيراً لبعض التكاليف التي تتطلبها التطبيقات التكنولوجية الالكترونية .

واخيراً اكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لا اقل على القارىء وحتى اتيح الفرصة لهضم هذه الوجهة لتتمية نفسه للوجهة القادمة بلان الله .

يتطرق الى الاذان احيانا النصيحة بالتسلح بالتاليوم مع تصنيحه على هيئة قرص يه انحاء « شكل ٢ » وتزاع درجة الحرارة بطريقة غير مباشرة وذلك بالاستعمانة بمصدر خارجي يقوم على قذف القرص من الخلف بحزم من الالكترونات .

ولعل سمة صلب القرص بانخفاضه يجعله اقدر على تصدير الالكترونات بالاعداد المطلوبة ونرى في الشكل المرفق المستخدم فيه هذا القرص بانخفاضه وتلاحظ وجود مجال مغناطيسي للمساعدة على التركيز إذ يعمل المجال المغناطيسي على الحزمة الالكترونية فعمل العبسة الالة على الحزمة

الاسواح المثقوب في مركزها حتى يتعد عما يفسد الضغط المنخفض في الجهاز نتيجة ابخرة تخرج من المادن أو نتيجة تفريغ كهربائي مفاجيء . وكذلك يصبح في الامكان الابتعاد بالهدف عن القتل مع اضافة لوح تمجيد جديد اطمئناناً على حسن تركيز الحزمة على الموضع المنشود من الهدف .

هناك شروط يجب توفرها في القتل ليصل الى المستوى الذي يسمح بالتوصية بتشيحه للصل في المدفع الالكتروني . واخص بالذكر وجوب أن ينصف القتل بالاعتماد على النفس فلا يحتاج الى قوائم لرضه أو مساندته مع وجوب ان يكون محصناً ضد التسهم من الغازات التي ربما تنبعث من المادن عند تسخينها أو من ابخرة المادن نفسها . والتسهم مفاه ان يفقد القتل شهيته في السمع للالكترونات بالخروج والانطلاق ويتحتم ان يكون القتل سخياً غاية السخاء في لزويد المدفع بالكترونات ومعنى هذا ان يكون قادراً على تحمل درجات عالية من الحرارة تربو على الفين من الدرجات المئوية وهذا هو السر في الاستحواذ على بعض المواد وجعلها احتكاراً له مثل الموليبيديوم والتالتاليوم والتانجستين .

ولصل التالتاليوم اكثر الثلاثة كفاية في اعطاء الالكترونات بكثرة ولكنه اقلها مقاومة للترهل أي الاسترخاء مع الحرارة العالية لذا وجب تعديل درجة حرارة لا يتعداها عند التشغيل حفاظاً على قوائمه من الترهل .

وربما يفضل عليه التانجستين عندما يصنع على هيئة قتل يمر فيه تيار كهربائي ارتفاع درجة حرارته حتى يتسنى اطلاق الالكترونات ولكن يعيبه عدم التقيد بكمية ثابتة منها دائماً وهذا يقف عتبة في طريق دقة التوجيه واحكام التركيز حتى انه

قوارب تصنعها بنفسك



مستدير وهيكلي من الزواج المقوى بالبالاستيك الذي يكسبها قوة وقدرة على الابصار في الماء بسهولة .

وتصميمات القوارب وطريقة صنعها بما في ذلك قوارب بسطة وثمانية اسرة النوم وكذلك الاجزاء المصنعة الهيكل وباقي اجزاء السفينة ما عدا التركيبات الداخلية والالات تقدمها الشركة المنتجة كاملة الهواة .

« اليوسيف كوتيتنثال » كبر قارب يصنع بطريقة « اصنعه بنفسك » اذ يبلغ طوله ١١ متراً و ٢٧ سنتيمتراً ، ويظهر في الصورة في مياه نورفولك وشرق إنجلترا حيث تم بنائه . والقارب احسن ثلاثة انواع من القوارب قامت بتصميمها شركة « دون كرافت » بنسورفولك وتتسجد من قارب النزهة المادى الى القارب الكبير ذى القودين . والقوارب قباع

فقد كان من المعتاد لزم من طويل ان
النيوترونات السريعة لا تعجب الطريقة
الناسبة للعلاج بالاشعة .

ومن جهة اخرى وجدت الطرق
الاخرى للعلاج بالاشعة نفسها في
طريق مستبعد . فبعض الاورام
كانت شديدة المقاومة للاشعة
التقليدية بسبب ضعف وصول
الاكسوجين للخلايا . ولكن
النيوترونات السريعة تظلت على
هذه المقاومة بسهولة .

ولكن الصعوبات الفنية المتعلقة
بمولدات النيوترونات أكثر بكثير من
مشكلات بناء وحدات اشعة
الكوبالت التقليدية واجهزة مضاعفة
سرعة الالكترونات . فان توليد
النيوترونات صعب للغاية ، وكذلك
فان معظم وسائل استخدام
النيوترونات التقليدية تجعل من
الصعب مهاجمة الورم السرطاني من
جميع الجهات .

ولكن « كاترين » كانت هي
الجهاز الوحيد الذي استنتج

« بلايين النيوترونات .. ضد السرطان » كاترين »
.. خطوة واسعة على طريق مكافحة السرطان * من
جديد نار الجد حول علاقة دورة القمر وحوادث
القتل والعنف ! * قد يكون الدواء من اسباب
الاصابة بالامراض الخطيرة * مادة جديدة من فطور
الحيوانات البحرية ذات استعمالات غير محدودة *

الحاق الاذى بالانسجة السليمة الى
ادنى حد ممكن .

والجهاز الجديد يستطيع
التأرجح كبدول الساعة أثناء عمله
وهذا ما لم تكن تستطيع عمله
الاجهزة التقليدية للعلاج بالنيوترونات
ورغم التحكم في الجهاز آلية من
بعد . وبهذا تقوم الآلات الحاسبة
الالكترونية المعقدة بأشرف دقيق
على عمل الجهاز بصفة دائمة .
وبذلك يقوم الجهاز بتخزين
المعلومات عن خطوات العلاج فيوفر
تسجيلا دائما لحالة المريض .
وسوف تساعد « كاترين » المرضى
الذين لا يمكن إجراء جراحات لهم
أو علاجهم بالاجهزة الاشعاعية
التقليدية . والجهاز الجديد يقلد
العمليات التي تحدث في الشمس ،
اذ يقوم المولد بإنتاج النيوترونات
من طريق دمج نويات الهيدروجين .

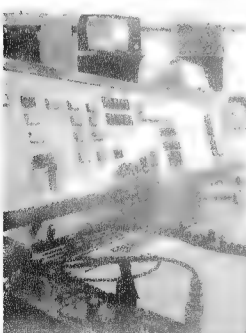
وليسست فكرة علاج الاورام
الخبيثة بالنيوترونات السريعة مع
تقليل الحاق الضرر الى اقصى حد
بالانسجة المجاورة السليمة جديدة
تماما . فقد تم علاج السرطان لأول
مرة بالنيوترونات السريعة في الفترة
ما بين عامي ١٩٢٨ - ١٩٤٢ . ولكن
المعلومات الوفيرة في ذلك الوقت
عن الطبيعة الحيوية والبيولوجيا
الاشعاعية لم تكن متقدمة بالدرجة
التي تسمح بنتائج مثالية . ولذلك

بلايين النيوترونات .. ضد
السرطان

« كاترين » .. خطوة واسعة
على طريق مكافحة السرطان

نقدا يخيل للمرضى انهم مجرد
شخصيات يؤدون ادوارهم في
احدى روايات اورسون ويلز العلمية
عندما يتمددون تحت الرأس المشع
الضخم الذي يزوهمه لصانبة
اطنسان . والذي يبدو كأنه آلة
لخلط الاسمنت أو ممسك تحت
اسماء الآلة . والجهاز أطلق عليه
اسم « كاترين » وزن ١٦٠ طناً ،
وهو يهاجم خلايا السرطان
بالنيوترونات السريعة ويفك بها .

ويوجد الجهاز في معهد أبحاث
السرطان التابع لجامعة هابيلبرج
بألمانيا الاتحادية . وتعلق على هذا
الجهاز آمال كبيرة للمساهمة في
الجهشود العالمية للقضاء على
السرطان . وتستطيع « كاترين »
إطلاق ستة بلايين من النيوترونات
في الثانية الواحدة مما يعادل ثلاثة
أضعاف ما تطلقه المولدات المسروقة
حاليا . مما يؤدي إلى الوصول
إلى أبعاد الأورام السرطانية عمقا في
الجسم وفي نفس الوقت يمنع



طريق مقاومة هذا المرض الخطير .
وكذلك حصل هانز مايتيفر الوزير
للأبحاث العلمية والتكنولوجيا من
التوقعات الزائدة عن حدها لما
تستطيع تقديمه « كارين » في مجال
مكافحة السرطان ، ولكن من المؤكد
انه انجاز كبير سوف يساعد
بالتعاون مع مراكز الأبحاث العالمية
الأخرى في تخفيف شراسة هذا
المرض .

« أسكالا الألمانية »

من جديد ناز النجل حول علاقة دورة القمر وحوادث القتل والعنف !!

أحد الأطباء النفسانيين صرح
مؤخرا انه قد هتف على الأدلة
العلمية التي تبرهن على صحة
الاعتقاد القديم الشائع بأن السلوك
الإنساني يتبع تغيرات أطوار
القمر . ومن قبل قال نفس الشيء
شكبير وفوانسيس بيكون وعدد
كثير من الأطباء ، الذين كانوا
يؤكدون بأن القمر من الممكن أن
يسبب الجنون لبعض الناس .

وقد قام الدكتور ارنولد ليبير
بتأليف كتاب تحت عنوان « تأثير
القمر » قدم فيه جميع الأدلة
والبراهين التي جمعها عن هذا
الموضوع والتي نشرت من قبل في
مجلات ومصحف أكاديمية تتنوع
بسمعة عالمية راسخة مثل مجلة علم
النفس الأمريكية .

وطبقا لما صرح به الدكتور ليبير
فانه قد وجد ارتباطا بين اكتمال
وجه القمر ثم تناقصه وبين
حوادث العنف مثل القتل والحقاق
الضرر بالنفس أو بالأخسرين .
والفترات الخطيرة هي التي يكون
فيها القمر مملوءا أو عندما تكون

السرطان يهايدلبرج ومؤسسة
هاينلي في بازل في إقامة مؤسسة
كارين لعلاج السرطان .

ولا يزعم علماء أبحاث السرطان
في ألمانيا الغربية أن الجهاز الجديد
هو السلاح المعجزة في محاربة
السرطان ، ولكنه خطوة واسعة على

التغلب على جميع هذه الصعوبات
والكارين هو الاختصار للاسم العلمي
للمنشأة « مولد النيوترونات من
مصادر الأيونات في كارلسرو » .
ويعتبر هذه المنشأة الجديدة أضخم
مشروع في هذا المجال . وقد
اشتركت العالم الطبيعي الألماني
شميدت وعلماء مركز أبحاث

لملاج الارق ، وضغط الدم المرتفع وشرة الرأس ، وكفاحة ادمان الخمر . قد ادت اصابة حيوانات الاختبار بأورام خبيثة وبالتالي يمكن ان تهدد صحة الانسان .

ومما يدعو للقلق ان التقرير المعهد القومي للسرطان حذر من الخطر الاكيد لمركب « انتى هيستاميديمينا بايرلين » ، وهو عنصر يدخل في تركيب المئات من ادوية علاج امراض البرد والعقاقير التي تساعد على النوم ، مثل : « نيتول » و « كومبوز » و « سوميبيكس » و « كيبولات القيرست » و « اكسيدرين » . وقد قسام الدكتور وليم لينجسكي بمركز فريدريك لابحات السرطان بماربيلاند باعطاء فئران العمل « ميشابايرلين » في جرعات يومية متساوئ قرص دواء الانسان . وكانت النتيجة المخيفة ان جميع الفئران اصبحت بالسرطان .

ويقول الدكتور لينجسكي محذرا « ان مركب « ميشابايرلين » من اخطر العقاقير التي تسبب السرطان وتفرق في خطورتها السكاريه » والناس تتعرض لهذا الخطر على نطاق واسع . وقد البتت دراسة قامت بها مؤخرا اكااديمية العلوم الوطنية ، ان الامريكيين يشعرون بشراء ٣٠ مليون زجاجة مركبات تساعد على النوم سنويا بدون تصريح من الطبيب ولعدة سنوات

مضى وقت قد يطول او يقصر على حسب غف الاصابة . وهذا هو السبب في وضوح الصلة تماما في حوادث الاعتداء على النفس . لانه من السهل تحديد وقت حدوثه .

وعلى الرغم من تضارب آراء العلماء والاطباء النفسيين حول هذا الموضوع والجلل الواسع الذي اثره كتاب الدكتور ليبير ، فان المؤلف يؤكد صحة نظريته ويدعمها بالاحصاء والدراسات . ومن جهة اخرى فقد قام الدكتور ارنولد ليبير بنشر تطري في الصحف يدعو فيه الاطباء والعلماء ورجال البوليس على وجه الخصوص بمراقبة الصلة بين دورة القمر وحوادث العنف وبذلك يستطيعون الوصول الى نفس النتيجة التي وصل اليها .

« صامتاني اوبزرفر »

٢٩ أبريل ١٩٧٩

قد يكون الدواء من اسباب الاصابة بالامراض الخطيرة

من الممكن ان يسببه الدواء ضرا: اكثر بكثير من المرض . وهذا هو ما يبدو الان بعد ان اكتشف الباحثون ان عددا متزايدا من الادوية من الممكن ان يؤدي الى الاصابة بالسرطان . وفي الاسبوع الماضي اعلم المعهد القومي للسرطان ان العقاقير المستعملة على نطاق واسع

الارض والشمس والقمر في خط مستقيم مما يؤدي الى حدوث الحد الأقصى من قوة الجذب .

واذا لم تحدث في وقت الذي تحدث فيه حوادث القتل والعنف وسجلت على شكل خط منحنى ، فانه يلاحظ ان نسبة ارتفاها وهيوطها تتناسب تماما مع تغير اطوار القمر . فقد قام الدكتور ليبير بدراسة حوالي ٢٠٠٠ حالته قتل ببقاظمة ديد بولاية فلوريدا الامريكية في الفترة ما بين عامي ١٩٥٦ و ١٩٧٠ ووجد انها تكثر في الفترة التي يظهر فيها القمر الجديد وقبل اكتمال وجه القمر .

وتم الحصول ايضا على نتائج اكثر اهمية من طريق دراسة حالات العنف التي تؤدي الى حدوث اضرار جسيمة كالاعتداء بالاسلحة العادية . وقد ظهر ان هذه الحوادث تكثر عندما يكون القمر بدرا . وكانت النتيجة اكثر من ان يستطيع العلماء تكذيبها . فقد جاءت النسبة ١٠٠ الى واحد في صالح نظرية الدكتور ليبير الذي تعرض للنقد في بعض الصحف . ولكنه وجد ايضا مساندة كبيرة من جوانب اخرى . فان المعهد الامريكي للصحة العقلية نظم دراسة من هذا الموضوع قام بها الدكتور ادوارد مالمستروم بمعهد رايت ببركلي اكد فيها وجود ارتباط بين جسرالم القتل ودورة القمر .

ومن جهة اخرى اعلن طبيبان من هيستون انهما قد فشلا في ايجاد رابطة بين حوادث القتل والقمر . وقد رد على ذلك الدكتور ليبير بان الطبيين قاما بدراستهما بطريقة خاطئة لانهما قاما بحساب وقت موت القتلى وليس وقت حدوث الإصابة التي ادت الى الموت ، لان الكثير من الضحايا يموتون بعد



المنتجات البترولية من حيث النواحي الصناعية والتجارية .

وذكرت الابحاث انه من الممكن الان استعمال كيتين في ١٧٦ مجالا مختلفا مثل .. صفايح التنظيف الرقيقة التي تتفوق على البلاستيك من حيث الثانة والجمال ، وكما انه لاصقة تزيد من متانة وعمر المناشف الورقية ، وكما انه يساعد على سرعة الشام الجروح ، وكذلك في عمليات حفظ المواد الغذائية .

وفي الوقت نفسه تقوم شركة بيت لحم لصناعات الصلب بدراسة خطط مادة لاصقة مستخرجة من الكيتين بالصلب لانتاج رقائق خفيفة من الصلب القوي اللازم لصناعة هياكل السيارات . وكذلك اعلن فيليبس كول استون مدير مؤسسة فيليبس كول الكيميائية ان الكيتين يصلح ايضا لالتقاط الجزيئات الاشعاعية من حول مولدات الطاقة النووية مما يزيد من نسبة الامان من اخطار الاشعاعات .

« بيونيسي ويك »
١٤ مايو ١٩٧٩

الحيوانات البحرية التي يصنع منها الكيتين .

الكثير من التطبيقات الصناعية . وكيتين مادة تشبه السيلولوز مستخرجة من مخلفات صناعات المواد الغذائية البحرية مثل قشر الجمبرى والمحار والكاروريا وغيرها من الحيوانات القشرية البحرية .

وكيتين ليست جديدة على الصناعات الكيميائية . ففي سنة ١٩٣١ حصلت شركة دي بونت على امتياز تصنيع كيتين من مخلفات الحيوانات البحرية . والمادة الجديدة لها خاصية جذب وتثبيت جزيئات البروتين الغذائي وايونات المعادن الثقيلة من خلال عملية تسمى « القشرية » ولكن حتى وقت قريب كانت المؤسسات الكيميائية لا تهتم بهذه المادة على الرغم من مميزاتها الهائلة نظرا لارتفاع تكاليف تصنيعها بالمقارنة بالمواد البديلة . ولذلك ظلت مخلفات مصانع المواد الغذائية البحرية تلقى في البحر وبالتالي الرفع نسبة التلوث بجوار الشاطئ .

ولكن في هذه الايام ساعد التقدم التكنولوجي على امكانية استغلال هذه المادة تجاريا . يضاف الى ذلك ان تصنيع « كيتين » سوف يؤدي الى انخفاض تلوث مياه البحار بنسبة كبيرة . وحاليا تستعمل مؤسسة فيليبس كول الكيميائية بشمال غرب امريكا لبناء مصنع يستطيع انتاج مليون رطل « كيتين » في السنة .

والابحاث التي ادت الى امكانية استغلال « كيتين » تجاريا قام بها عدة خبراء في هذا المجال مثل البروفيسور بينجامين اغريخ الاستاذ بمعهد ماساشوسيتس التكنولوجي الذي قام لمدة اربع سنوات بدراسة الامكانيات الصناعية للمادة الجديدة التي ستتفوق على

كان الشك يساور العلماء في خطورة مركب « مينابايرلين » وعلاقته بالاصابات السرطانية ، وقد تم فعلا ابعاد هذه المادة من العديد من ادوية البرد والسعال .

وجاء في تقرير المعهد القومي للسرطان ان « ريزيرباين » وهو عقار يستعمل في السيطرة على ضغط الدم المرتفع من الممكن ان يلحق الضرر بالكثير من مليون امريكي يتناولون هذا العقار في صورته ادوية مثل : « سير . اب . اس » و « سيربايل » و « سالوتينسين »

والدراسات التي اجريت على ٦٠٠ فاز واعطيت جرعة من العقار تعادل ١٤٠ جرعة من التي يتناولها الانسان ، ادت الى زيادة في سرطان الثدي ، كما ادت الى الحاق الضرر بقوة الاخصاب عند الرجال والاضرار بالعددة الكظرية .

ولكن المشكلة ان عقار « ريزيرباين » يهجم المرضي من امراض خطيرة تهدد حياتهم مثل السكتة القلبية وامراض الكلى والنوبات القلبية . ولذلك فان الاطباء يعتقدون ان فائدته اكثر بكثير من مخاطره . ولذلك فان المعهد القومي للسرطان يحصل في تقريره المرضي الذين يتناولونه الا نقلوا عن تعاطيه الا بعد استشارة الاطباء الذين يعالجونهم .

« نيوزويك »
١٤ مايو ١٩٧٩

مادة جديدة من قشور الحيوانات البحرية ذات استعمالات غير محدودة

اشرت مؤخرا مادة غريبة تسمى « كيتين » اهتمام الاوسنات العالية ، نظرا لفائدتها غير المحدودة



✳ الوان من الجوائز في انتظاره لو حالفه
التوفيق في حل المسابقة التي يحملها كل عدد
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة
من شركة الاعلانات المصرية ... اجهزة ترازستور
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم ✳

الفائزون في مسابقة مايو ١٩٧٩

الفائز الاول : احمد محمد حسن
ابراهيم - سبراي - طنطا - غربية
(ساعة منه شنته) .

الفائز الثاني : عادل لثحي حسن
حسين - ٢٦ ش الشرفا بالظاهر
- راديو ترازستور .

الفائز الثالث : سمير مواد عطية
٧٨ ش الشهيد عمر شاهين الرقازيق
- اشتراك سنوي بالجبان في مجلة
العلم .

الحل الصحيح لمسابقة مايو ١٩٧٩

السؤال الاول : سلكت طريق
الحمل الككة شجرة الدر
السؤال الثاني : ولد في بيلوز
العالم بطليموس
السؤال الثالث : سجل تحتص
حملته في نقوش جدران مبد آمن
بالكرنك .



كوبون حل مسابقة يولية ١٩٧٩

الاسم :
العنوان :
الجهة :
حل المسابقة :

- ١ - مكتشف الدورة الدموية الصغرى
- ٢ - مؤسس علم النفس الحديث
- ٣ - واضع جداول مواليد القمر
- ٤ - عالم الاشباب البرية
- ٥ - مكتشف قوانين حركة الخطار

هذه اسماء خمسة من علماء العرب
الذين عاشوا في الفترة ما بين
القرنين التاسع والثالث عشر ،
مرتبة حسب ظهورهم الزمني
وهم : أبو عبد الله البستاني ،
والحسن بن الهيثم ، وكمال الدين
ابن يونس ، وضياء الدين البيطار ،
وعلاء الدين ابو الحسن الشهير بابن
تقيس .

ومنهم من اشتهر بالتشريح
ويرجع اليه الفضل في اكتشاف
الدورة الدموية الصغرى ومنهم من
برز في علم الضوء ويرجع اليه
الفضل في تأسيسه كعلم حديث
يعتمد على التجربة والملاحظة ،
ومنهم من برز في الرصد الفلكي
ووضع جداول دقيقة لمواليد القمر
ومواقيت الصلاة ، ومنهم من كرس
حياته لدراسة الامشاج البرية
وكشف خصائصها العلاجية ومنهم
من اكتشف قوانين الحركة
الاغترابية للخطار « الرقاص »
الذي ينظم حركة الساعة .

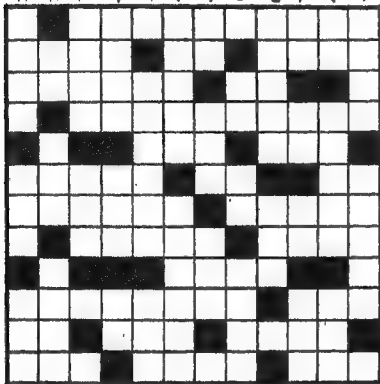
والمنسوبة ملء كوبون حل
المسابقة بوضع اسم كل عالم امام
الممثل العلمي الرئيسي الذي برز
فيه .

ترسل الاجابات الصحيحة الى « مجلة العلم » باكاديمية البحث العلمي
والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العيني بريد الشعب القاهرة



ميشيل سحمان

١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١



٦ - لقب مخترع التليفون / مضي / مدينة بسويسرا .

٧ - عاصمة نيجيريا / رياضة وطنية في إنجلترا، ما زالت تنسم بالطنج الانجليزي .

٨ - يفضنها / من الكمرات .

٩ - نهر يجري في اسبانيا « معكوسة » / نثر « معكوسة » / كف .

١٠ - قاز يستعمل في اللوحات الاعلانية الضوئية / حديث في الليل « معكوسة » .

١١ - تصف كلمة « باست » / ما يستعمل لتشيبة الورق والنسوجات / شاطئ .

١٢ - اوضح / مضمنا / قطرات ماء مترسبة على الأسطح الباردة .

١٢ - تبال هوا / لقب فيزيائي الماني نال جائزة نوبل على نظريته في الاشعاع / عكس يدوي .

كلمات راسية :

١ - في قدم الحصان / عكس ضرهم .

٢ - سكب / خابور / اكبر انهار اسكتلندا .

٣ - قبل المور من نال / نفمة موسيقية / سقى الارض / جهد نفسه .

٤ - من مشتقات البترول / كلمة « دلو » متفرقة .

٥ - ملكة فرعونية « معكوسة » / مادة قاتلة « معكوسة » / حلقة خافتة من الضوء تشاهد حول القمر او الشمس .

كلمات افقية :

١ - ما حاصره عمرو بن العاص لدى تحرير مصر من حكم الرومان .

٢ - عاصمة ايرلندا / نفمة موسيقية / جبل « معكوسة » .

٣ - ملبس / عاصمة افريقية .

٤ - رئيس امريكي راحل امر بتطوير القنبلة الهيدروجينية .

٥ - نهر يجتاز باريس ويصب في بحر المانش / غلط « معكوسة »

٦ - حلق الصنعة « معكوسة » / في البيضة / لقب وليس وزراء انجليزي راحل كان رمز النصر وبطل الجهاد لبلاده ابان الحرب العالمية الثانية .

٧ - اكثر صور الحياة اولى / حجر كريم يستعمل في افساس الزينة والزخرفة .

٨ - صلب الفكر / سلسلة جبيلة تفصل شبه جزيرة ايبيريا عن سائر اوروبا .

٩ - يعمر « معكوسة » .

١٠ - احد اجزاء الزهرة / تقمان في الجزء العلوي من التجويف البطنى .

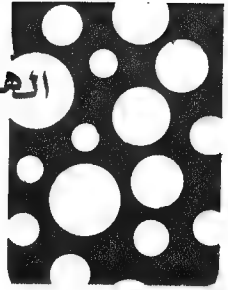
١١ - ابرهن / مطهر / فاصل .

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل
م	ن	س	ع	ف	ق	ص	غ	ط	ي	ك	ل
أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل
م	ن	س	ع	ف	ق	ص	غ	ط	ي	ك	ل
أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل
م	ن	س	ع	ف	ق	ص	غ	ط	ي	ك	ل
أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل
م	ن	س	ع	ف	ق	ص	غ	ط	ي	ك	ل
أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل
م	ن	س	ع	ف	ق	ص	غ	ط	ي	ك	ل
أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل

حل مسابقة العدد الماضي

الهوايات

كيف تعمل صورة خطية من الأصول الفوتوغرافية؟



وإذا كانت الصورة الأصلية مصقولة « ليع » وتجد صعوبة في وضع الحبر عليها بانتظام فليمكنك إزالة الطبقة اللامعة بوضع الصورة في حمام من محلول مخفف من بيكربونات الصوديوم المعروفة في المطبخ لعمل الفطائر .

كما ان الصور الخطية تفوق كثيرا الصور الفوتوغرافية الشاملة لعدد كبير من الظلال في كثير من أعمال الطباعة مثل « طباعة الماستر بالاقست » وهي نوع حديث من الطباعة المحدودة النسخ حلت محل الاستنسل العادي .

بمحلول صبغة يود مخففة بالماء يمكنك ان تصبح رساما تقوم بعمل صور خطية من اصول فوتوغرافية لتفى منها وتضيف اليها ما تراه ، حتى تحصل على النتيجة التي تتفق مع ذوقك .



الصورة رقم ٢

في هذه الصورة اقتصر على تظليل الخطوط الخارجية الموضحة لرأس يتل كبير يتوسط الصورة ، ويلاحظ ان محلول اليود ازال جميع الظلال والاشكال الاخرى غير المطلوبة ، كما انه اجريت عملية رتوش واضافة لاستكمال اذن الحيوان التالفة في الاصل المحنط .

وما عليك الا ان تبدأ بالترور بالفرشاة المبللة بالحبر الصيني « حبر لا يذوب في الماء » على الاجزاء التي ترغب في بقائها في هذه المرحلة النهائية . ويمكن استخدام القلم الرصاص ايضا في هذه المرحلة .

وبعد ان يجف الحبر توضع الصورة كلها في حمام محلول مخفف لصبغة اليود المعروفة في الاسواق الأولية ، ويتفاعل اليود مع الاملاح الكونة لظلال الصورة التي لم يغطيها الحبر الصيني ويقتصر الوانها ويحولها الى مساحات بيضاء .

وإذا تركت صبغة اليود اثرها مصفرا على الصورة فيمكن ازالته بفصل الصورة في محلول من ملح تثبت الصور الفوتوغرافية ، او بتعريضها لتيار شديد من ماء الصنبور .

وبعد تجفيف الصورة بتعريضها للهواء يمكن ايضا اجراء ما تراه من رتوش أو اضافات .



الصورة رقم ١

صورة فوتوغرافية لمجموعة من رؤوس الحيوانات ذوات القرون .



تقويم

يوليو

البحار والمرتفعات نلطف الحارة
صيفاً في الوطن العربي

جميل على حمدي

الشم ، ثم يرتفع قليلا في الداخل
ل يصل الى ٢٢ درجة مئوية .

*** والمقارنة : يبلغ متوسط
درجات الحرارة على النحو التالي :
البصرة ٣٦ درجة مئوية ، بغداد
٢٤ درجة مئوية ، عدن ٢٥ درجة
مئوية ، الموصل ٣٢ درجة مئوية ،
القدس ٢٤ درجة مئوية ، يافا ٢٢
درجة مئوية ، دمشق ٢٨ درجة
مئوية ، بيروت ٢٨ درجة مئوية .

الرياح والأمطار الصيفية :

*** ويؤدي ارتفاع درجة
الحرارة فوق الصحراء الكبرى
صيفاً الى تكوين منطقة ضغط
منخفض ، بينما يتحرك مرتفع جزر
أزور شمالاً مع الحركة الظاهرية
للشمس ، ويصبح فوق تلك الجزر
قرب ساحل المغرب ..

*** ويسود الرياح التجارية
الجافة الشمالية والشمالية الشرقية
على الوطن العربي حتى خط عرض
٢٨ درجة شمالاً .

أما في الجنوب فيحدث نتيجة
لتحرك المنخفض الجوي الاستوائي
تجاه الشمال مقترباً من مدار
السرطان صيفاً ان تتكون منطقة
ضغط منخفض بين نهري عطبرة
والنيل الأبيض ، وبذلك يتعرض
جنوب السودان للرياح الموسمية
الصيفية الجنوبية الغربية الممطرة .

متوسطها في الاسكندرية ٢٦.٥
درجة مئوية ، وفي طرابلس ٢٦
درجة مئوية ، وفي تونس والجزائر
٢٥ درجة مئوية ، وفي الدار
البيضاء ٢٢ درجة مئوية .

في آسيا :

*** وتشتد الحرارة في الاجزاء
الجنوبية من جزء الوطن العربي
الواقع في قارة آسيا ، منها في
الاجزاء الشمالية بدرجة واضحة .
كما تسبب الرطوبة المرتفعة في
المناطق الساحلية المائلة على البحر
الاحمر والخليج العربي في مضاعفة
الشعور بقسوة الحرارة صيفاً .
هناك ، كذلك تشتد الحرارة ايضا
في الاجزاء المنخفضة بدرجة
ملحوظة « كما في ساحة تهامة »
منها في الاجزاء المرتفعة كصنعاء .

ويبلغ متوسط درجة الحرارة
في يوليو ٣٦ درجة مئوية في
البصرة ويرتفع الى ٤٨ درجة مئوية
في وسط شبه الجزيرة العربية .
أما فوق دوة « الطائف » في المملكة
العربية السعودية فيقارن الطقس
هناك بطقس الاسكندرية في مصر
صيفاً ..

وإذا انتقلنا الى الاجزاء الشمالية
من الوطن العربي في قارة آسيا ،
نلمس انخفاضاً ملحوظاً في درجات
الحرارة ، فلا تعدى متوسطها في
يوليه ٢٦ درجة مئوية على سواحل

*** يزداد الارتفاع في متوسط
درجات الحرارة خلال شهر يوليه
كلما اتجهنا جنوباً على طول حوض
نهر النيل . ويصير جنوب مصر
وشمال السودان من اشد جهات
العالم حرارة خلال هذا الشهر ،
حيث يصل متوسط درجات
الحرارة الى ٤٠ درجة مئوية أو
أكثر .

أما في وسط وجنوب السودان
فيخفف سقوط الأمطار الصيفية من
حدة الحرارة هناك ، حتى يصبح
متوسط درجات الحرارة في تلك
مثلاً ٢٦ درجة مئوية وهو اقل من
متوسطها شمالاً .

*** وتشتد الحرارة صيفاً في
ليبيا ، حيث يسود المناخ القاري
الحار ، الا في منطقتي السهل
الساحلي المطل على البحر الأبيض
المتوسط ومرتفعات الجبل الاخضر
في برقة .

*** وترتفع درجة الحرارة في
المناطق المنخفضة الداخلية من دول
المغرب العربي بصفة عامة ، أما
المناطق الساحلية المائلة على المحيط
الاطلس فيلطف الحرارة هناك كثيراً
تيار جسر كنارية البار ، كذلك
يلطف تواجد البحر الأبيض المتوسط
« ولكن بدرجة اقل » حدة الطقس
الصيفي على السواحل المائلة عليه ،
ويتدرج هذا الانخفاض في درجة
الحرارة كلما اتجهنا غرباً ، فنجد

فلكة يوليه :

ويكثر في شهر يوليه البرقوق والتفاح والليمون البلدي ، كما يبدأ الخوخ والعنب والتين والمango والكمثرى والرمان والبليح في الظهور بدرجة متوسطة ، أما المشمش والتوت فيختفيا في يوليه .

وفي حداثق الفلكة : يمكن الاستمرار في تطعيم الزيتون والخبوخ والكمثرى والتفاح والمango « بالقمين او اللصق » خلال شهر يوليه ، كما تفك اربطة الطعموم السابقة الناجمة ، اما الموالب فيوقف تطعيمها خلال هذا الشهر لاشتداد حرارة الجو .

وتزال الاشواك من امهات الموالب التي ستؤخذ منها عيون الطعم القائمة كالليمون البلدي والبرتقال ابو صرة والبرتقال السكري وغير ذلك .

اما اللوزنج فيخفف الغطاء من ابدانه لتوفير الضوء اللازم لنموها

وتزال السرطانات التي تخرج من اموال الموالب بالقرب من سطح الارض وكذلك الافرع الجافة اولا ببول .

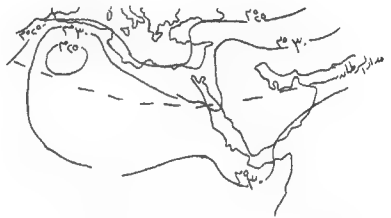
كذلك تزال الشمرخ الزهرية المشوكة من اشجار المانجو وتحرق .

ويعنى يرى اشجار الموالب خلال شهر يوليه على فترات قصيرة ولكن بدون اوراق ، اما العنب فيجتمع رى ما يدخل منه في طور النضج الثمرى حتى الانتهاء من جمع المحصول الا اذا لوحظت علامات العطش الشديد خلال الموجات العسارة ، فيروى دية تخفيفه .

الاسوية فوق شبه جزيرة الهند ، وتاثيرها الممتد حتى الخليج الفارسى ، ويجذب هذا المنخفض الرياح الموسمية الصيفية المعطرة السائدة في التوبيا وشرق افريقيا فيصبح اليمن والجزء الجنوبي من شبه الجزيرة العربية معرضين لهذه الرياح ايضا التي تسبب سقوط رحات فجائية قليلة هناك .

وتقل الامطار في السودان كلما اتجهنا شمالا بصفة عامة . فنصل الى ٨٠٠ سم في مدينة ملكال في الجنوب ، وتقل الى ١٥٠ سم في الخرطوم ، ولقى ٦٠ سم في مدينة عطبرة في شمال السودان .

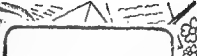
كذلك تسبب هذه الحركة الصيفية للمنخفض الاستوائى شمالا تمرر منطقة الضغط المنخفض



خطوط الحرارة المتساوية صيفاً في الوطن العربي

الضغط والرياح صيفاً في الوطن العربي





اعداد : محمد عيشي
مدير مكتب المستشار العلمي

أنت تسأل والعلم يجيب

- احمد حسن الباقوري
- الدكتور محمد الفاواري
- الدكتور قصدي مدور
- المهندس عبد السلام خليل

✳ هذا البَيِّنُ منهله محاولة الاجابة على الاسئلة التي
تم لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية ... والاجابات
- بالطبع - لاسئلة متخصصين في مجالات العلم
المتنوعة .

اُبنت الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر المينى اكااديمية البحث
العلمي - القاهرة .



« الله الذي خلق سبع سموات
ومن الارض مثلين » قرآن كريم

الدواب على ذوات الاربع من الماشية
وسائر الائنام ، كما تطلق بحكم
العرف العام كلمة دابة على الانسان
ومعلوم على وجه اليقين انه حيثما
وجدت الدواب في اى كوكب في
السموات فقد وجدت الانهار
والاشجار وسائر ما سخره الله
لعبادته من بني الانسان وهذا يشير
الى وجود الانسان في بعض الكواكب
في السماء ، اعني في ارض تشبه
ارضنا . ويؤكد هذا المعنى قول الله
تعالى في الآية « وهو على جميعهم
- اذا يشاء - قدير » يعنى ان الله
قادر على ان يجمع بيني الانسان
الذين يعيشون على ارضنا مع
الاخرين من بني الانسان الذين
يعيشون على ارض غير ارضنا في
السماء اذا ما اراد سبحانه ذلك من
يدير قلعه شأن زُمل البحوزت
العلمية والمراقب التي تسبح في
فضاء لا نهاية له تقع يوما قريباً او
بسيداً وتجد هذا الانسان .

منك انسانا آخر .. اكثر اطمئنانا
.. والبت جنانا .

ندعو الله سوياً لنفيضته بنعمة
العافية والصحة الوافية ... وان
لي أن اصحبك الى حيث قال ..

تسألني - أمرك الله - من
امكان وجود مخلوقات من بني ادم
في كوكب آخر فيه لاس سوى
الناس الذين على ارضنا هذه ..

وجاوبى لك على هذا السؤال
يجملنى ادعوك الى قراءة مسودة
الثورى وسوف تجد فيها هذه الآية
الكريمية : « ومن آياته خلق
المسوات والارض وما بث فيهما
من دابة وهو على جميعهم اذا يشاء
قدير » .

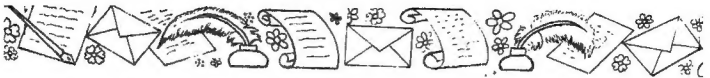
صدق الله العظيم ..

فقد قررت الآية - كما ترى - ان
في السماء دواب ولا يمكن أن تطلق
كلمة الدواب على الملائكة وانما تطلق

عنان كنج - كلية الزراعة -
جامعة دمشق

لما كان لسؤالك اهمية خاصة
فقد توجهت المجلة الى فضيلة
الاستاذ الكبير الشيخ احمد حسن
البساقورى فكانت اجابة سيادته
مستفيضة هي مرجع هام لكل باحث
في هذه الامور ... وقد كان وهذا
منى يا عزيزي في العدد السابق انك
ستسعد على صفحات مجلتك
العزيزية - في هذا العدد - بلقاء العالم
المستثير فضيلة الاستاذ احمد حسن
الباقورى ليجيبك عليه .

ولعمل نداء وجهه اليك وقع
بصره عليه فانشرح صدره بتلاوته
.. وارتاحت اذانك لحلاوته .. حين
دهاك الى قراءة « سورة الثورى »
لتكون على شسوق فيما يذمرك
لسماعه ومن آيات يثبات تؤكد لك
في صدق .. وتشدك في رفق ..
من مجال الشك الى اليقين بنفس
مطمئنة راضية مرضية .. فتجعل



آجهزة التشويش على المحطات
هى عبارة عن مرسلات ، تعمل
على نفس الموجة المراد التشويش
عليها . ويمكن استخدام ذبذبات
مثل ١٠٠٠ ذبذبة فى الثانية كإشارة
الاضحية للتشويش .

مهندس
عبد السلام خليل
مدير عام تشغيل التلفزيون

كثيرا ما نسمع عن التهاب شعبي
مزمن نتيجة مونييا .

إذا أصيب إنسان به هل يستطيع
الطبيب القضاء عليه ويعود المريض الى
حالته الطبيعية .

يعنى الحصى

ان الالتهاب الشمسي المزمن نتيجة
المونييا يحدث نتيجة تعاطي مضادات
حيوية لمدة طويلة أو تعاطي مضاد
الكورتيزون بكمية كبيرة .. ذلك ان
ميكروب المونييا يتكاثر نتيجة - مثل
البكتيريا بالمضادات الحيوية أما
الكورتيزون فهو يساعد على نموها .
فاذا ثبت من تحليل البصاق وجود
المونييا فيجب إيقاف أمضاء أى
مضادات حيوية أو كورتيزون -
ويمكن استعمال مضادات المونييا
عن طريق الاستنشاق أو الحقن .

دكتور

قصدي مدور
استاذ الامراض الجلدية
بالعصر العيني

ما هو الفهموس الشمسي والطبي
لإصلاحات التحاليل الطبية الآلية
عد دم ٠٠ ترسيب دم ٠٠ بولينا
٠٠ كولسترول ؟

محمد حلمي موسى
بنك مصر ابو كبير

عد دم عبارة من تحليل هيئة من
الدم لقياس نسبة الهيموجلوبين وعد
كرات الدم الحمراء والبيضاء ٠٠

والسلام عليك يا بنى ورحمة الله
وبركاته .

أحمد حسن الباقوري
الرئيس العام لجمعيات
الشبان المسلمين
ووزير الأوقاف الأسبق

ما هو التفسير العلمى لتشقق
البشرة « الكشف » .

محمد خضيرى إبراهيم
محاضرة سوهاج - (بنى رماد)

جفاف البشرة له أسباب كثيرة
منها الدرائى مثل قشر السمك أو
جلد التمساح وكل تلك الحالات منذ
الولادة وليس لها علاج ولكن بعضها
قد يشفى عند البلوغ تلقائيا .

والاسباب المكتسبة كثيرة منها
بعض الامراض الجلدية المصحوبة
بجفاف الجلد ومنها نقص فيتامين أ
الذى يصاحبه جفاف الجلد مع
بقية الاعراض الأخرى .. ومعرفة
السبب يمكننا من سهولة التشخيص
الحقيقى ثم العلاج .

دكتور محمد القواهرى
استاذ الامراض الجلدية

نسمع عن آجهزة التشويش
واستخدامها فى التشويش على
محطات الإذاعات .. فما هى
خواص هذه الآجهزة ؟

علاء الدين سامى
كلية التجارة - جامعة
عين شمس

وفى سورة الطلاق المعنية بتقور
هذا المعنى فى غاية الوضوح فى
الآية الكريمة : « الله الذى خلق
سبع سموات ومن الأرض مثلن ...
الآية » .

فإن الآية الكريمة تشير الى ان
هناك سبع سموات وسبع أراضين
بكل أرض سماؤها فنحن فى أرضنا
هذه تابعون لسماواتنا التى هى
مجموعتنا الشمسية التى تحتوى
على أرضنا وبقيت بعد ذلك ست
سموات أو ست مجموعات شمسية
لكل منها أرضها الخاصة بها ، وهذا
يعنى - بحكم القرآن - نفسه ان
هناك أرضين غير أرضنا فيها دواب
وفيهما بنو آتسان ، كما قرر ذلك
الإمام جمال الدين القاسمى فى
تفسيره محاسن التأويل ، فراجع
لتزداد بذلك الذى قلنا لك يقينا ،
ثم راجع معه كتاب الإسلام فى عصر
العلم للعلامة الاستاذ الفمراوى
المصرى وكتساب تفسير الآيات
الكونية فى القرآن للاستاذ الفضل
حنفى أحمد المصرى ، وقد طبعته
دار المعارف ، فلا تكن فى شك مما
تقرأ عن النظريات العلمية الكونية فى
القرآن الكريم ، فإنه الكتاب العزيز
الذى جاء به من عند الله الصادق
المصدق محمد رسول الله ، لا يأتيه
الباطل من بين يديه ولا من خلفه
تنزيل من حكيم حميد ..

اقول قولى هسلأ وارجو ان
تراجعنى اذا أحببت ، أو اذا وقع
فى صدرك ما يجعلك التراب والله
يقول الحق وهو يهدى السبيل .

ويشخص منها وجود انيميا او فقر الدم حيث تنخفض نسبة الهيموجلوبين وكرات الدم الحمراء ، وكذلك اى زيادة او نقص فى كرات الدم البيضاء .

وترسيب الدم عبارة عن سرعة ترسيب كرات الدم فى الساعة . . وتزداد سرعة الترسيب فى الالتهابات وبعض الحميات مثل الحمى الروماتيزمية وفى السرطان .

ان قياس البولينا فى الدم يستدل منه على وظيفة الكلى فتزداد النسبة فى فشل الكليتين او نقص السوائل البولية .

اما نسبة الكولسترول فى الدم فان زيادتها تساعد على حدوث تصلب بالشرايين التى تظهر عادة فى شرايين القلب والمخ مما قد يؤدى الى تجلط بها .

**دكتور
قصدي مدور
استاذ الامراض الباطنية
بقصر العينى**

ما الخطورة التى ترتب على انفجار الزائدة الدودية .

ان انفجار الزائدة الدودية له خطورة حادة تودى بحدوث المرض اذا تركت . . ولذلك عند اشتباه وجسود انفجار الزائدة يجب العلاج فوراً بالجراحة . . اما اذا ترك المرض فقد يؤدى الى التهاب بريتولى عام بالبطن يؤدى بسبب ذلك الى شلل الأمعاء ثم هبوط حاد بضغط الدم ووفاة . . ولذلك ايضا فانه يجب عند تشخيص التهاب حاد بالزائدة الدودية يجب استئصالها فوراً ولا ينفع فيها العلاج الطبى ، وذلك خوفاً من حدوث انفجار بها .

**دكتور
قصدي مدور
استاذ الامراض الباطنية
طب قصر العينى**

ارسل الينا المواطن سامى عبدالوهاب خطاب يطلب حلا لمشكلة يعيش فيها « طالب بالصف الاول الاعدادى عمره ١٤ عاما دائما ملازم القلب ومعاملة سيئة مع اهله ورغم الضرب المبرح تارة والتأنيب تارة اخرى يقسم ويعد ثم يعود الى اللعب والسب فهل يمكن معالجته نفسياً ؟

مرحباً الحالة على الاستاذ الدكتور عدنان اليه استاذ الامراض النفسية والعصبية بمستشفى المعادى فقال : ان هذا الطالب محتاج لاسلوب نفسى فى التعامل او علاج نفسى اذا فشل هذا الاسلوب حيث لا جدوى من الضرب فى مثل حالته والعلاج هنا يتوقف على السبب : فقد يكون السبب فى لحيته اللعب بكثرة ان الدراسة فوق مستوى ذكائه وعندئذ يكون اللعب هو المفر الوحيد له وهذا يستدعى قياس ذكاء هذا الطالب . وقد يكون السبب ان الاهل لا يتيحون له فرصة اللعب الضرورى لطالب فى مثل سنه . . وفى هذه الحالة يكون الافراط فى اللعب رد فعل للكبت المفروض عليه وهذا يستدعى ان يفتح له الاهل المجال لاجراء طاقاته فى اللعب والهوايات .

وقد يكون السبب هو الرغبة فى الهروب من البيت لاسباب اجتماعية مختلفة فيستدعى تصحيح هذه الاوضاع .

وتؤكد هذه الاحتمالات سوء معاملته مع اهله الامر الذى لن يصلح الا اذا فهم الاهل السبب الذى يدفعه للافراط فى اللعب وعالجوه بطريقة جديرة بدلا من الضرب الذى لا يفعل اكثر من تعقيد المشكلة .



**مدحت ابراهيم التيمى
مدرسة المنزلة الثانوية للبنين
رئيس نادى العلوم - دقهلية
السيد رئيس التحرير**

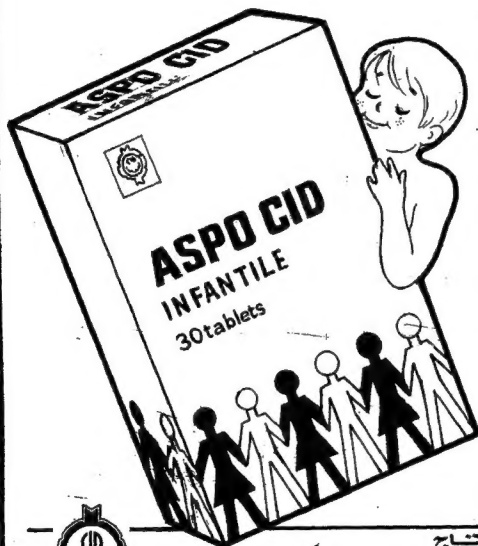
لا استطيع ان اعبر عن مدى نخري واعتزازى بمجلتنا الفراء « مجلة العلم » المجلة الفريدة ذات الطابع الخاص والشخصية المستقلة . . انها بحق لرائدة من رائدات الجلات العلمية ليس فى مصر فقط بل فى العالم العربى كله .

فانا اتابع بشغف شديد مجلتى المحبوبة ذات المستوى العلمى الرفيع والمحتوى الجيد والتي تعتبر بحق مرجعاً علمياً هاماً ، لكن للاسف لم اتابعها الا من وقت قصير - فارجو قبولى صدقاً للمجلة مع خالص شكرى لجميع العاملين بالمجلة على الجهود الخلاقة التى تبذلونها .

ومن مبعث رعاية المجلة للحركة العلمية ونشر الثقافة والعلوم نرجو اهداءنا الامداد التى صدرت من « مجلة العلم » الموقرة باعتبارها مرجعاً علمياً هاماً بفتى مكتبة نادى العلوم ويساعد على انماء رسالة النادى وانا لندعو الله ان يلقي طلبنا هذا اهتماماً من جانبكم .

**بعض اسرة المجلة برواد نادى العلوم بالمنزلة « دقهلية » . . ستصمك
بعض الامداد المتوفرة لدينا من المجلة . . للمساهمة فى خدمة اصداقاء العلوم .**

أقراص اسبوسيد للأطفال

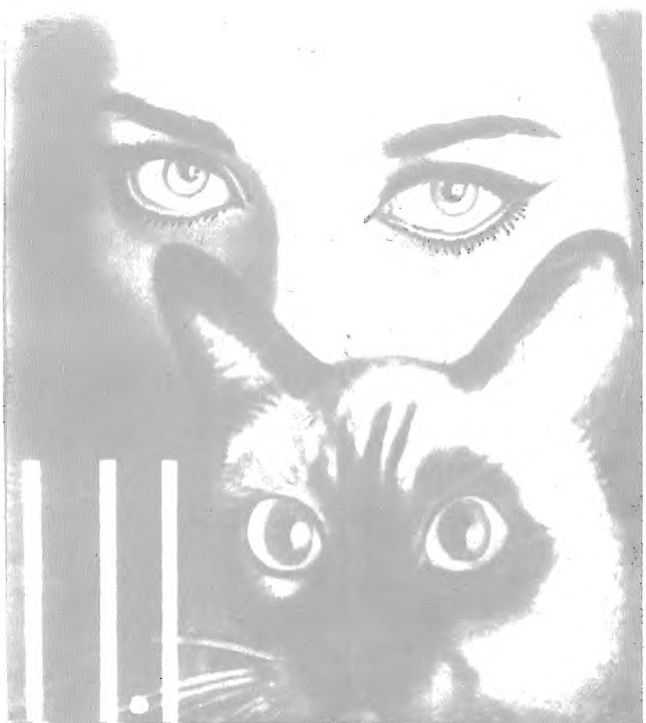


أقراص
للمضغ
لذيذة
الطعم
بنكهة
الفراولة
مسكن
للألام
وخافض
لله حرارة
مفيد
في نزلات
البرد
والإنفلونزا



إنتاج
شركة تنمية الصناعات الكيماوية

المصانع والأوراق والبيع : شارع الأهرام - الجيزة تليفون ٨٥٠٩٢٢
القسم العلمي : شارع شريف - القاهرة تليفون ٧٤١٥٠٥
فرع الإسكندرية : ٤٨ شارع الحرية تليفون ٢٤٥٩٤
فرع المنصورة : ٢١١ شارع الجمهورية تليفون ٢٤١٢ / ٢١٠٤



انا

قطرة

شركة ممفيس الكيماوية